
OKI MICROLINE 590/1

SERVICE TRAINING MANUAL

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

WICHTIGER HINWEIS:

Vor der Benutzung dieses Service Training Manuals sollten Sie das Handbuch des entsprechenden Gerätes sorgfältig lesen, um sich mit der Benutzung und den Grundfunktionen vertraut zu machen. Alle in den Benutzerhandbüchern behandelten Thematiken (Installation, Menüeinstellungen usw.) werden in den Service Training Manuals nicht nochmals aufgeführt.

© **OKI Systems GMBH 1993.** Alle Rechte vorbehalten. Nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Firma OKI Systems GmbH ist es Dritten erlaubt, dieses Handbuch ganz oder teilweise in irgendeiner Form zu reproduzieren.

Der Inhalt dieses Handbuches kann ohne vorherige Ankündigung von OKI Systems GmbH geändert werden. OKI Systems GmbH kann in keiner Weise für eventuell enthaltene Fehler in diesem Handbuch haftbar gemacht werden.

Die Firma OKI Systems GmbH hat sich um eine genaue, umfassende und leicht verständliche Darstellung bemüht. Sollten sich dennoch Fehler oder Auslassungen eingeschlichen haben, informieren Sie bitte:

**OKI Systems GmbH
Customer Service
Hansa-Allee 187
40549 Düsseldorf
Telefon: 0211-5266-275 / 277 / 278
Fax: 0211-5266-279**

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	KONFIGURATION	Seite
1.1	Standardausführung	1 - 3
1.2	Zubehör	1 - 4
2.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	
2.1	Elektronik	2 - 3
2.1.1	Kurzüberblick	2 - 3
2.1.2	Mikroprozessor und periphere Bausteine	2 - 4
2.1.2.1	Mikroprozessor	2 - 4
2.1.2.2	Program ROM	2 - 4
2.1.2.3	Dynamisches RAM	2 - 5
2.1.2.4	CG ROM	2 - 6
2.1.2.5	EEPROM	2 - 7
2.1.2.6	LSI	2 - 8
2.1.3	Initialisierung	2 - 9
2.1.4	Steuerung der parallelen Centronics-Schnittstelle	2 - 11
2.1.5	Druckkontrolle	2 - 12
2.1.5.1	LSI-Druckkopf-Schnittstelle	2 - 12
2.1.5.2	Kontrolle des Druckkopf-Walzenabstands	2 - 13
2.1.5.3	Kontrolle der Druckkompensation	2 - 14
2.1.6	Steuerung des LF- und Spacemotors	2 - 16
2.1.6.1	Spacemotorsteuerung	2 - 17
2.1.6.2	LF-Motorsteuerung	2 - 18
2.1.6.3	Lochscheibe	2 - 19
2.1.7	Bedienteil	2 - 20
2.1.8	Alarmaschaltungen	2 - 22
2.1.8.1	Treiberkreis-Alarm	2 - 22
2.1.8.2	Alarm bei zu niedriger Ausgangsspannung	2 - 22
2.1.8.3	Alarm bei Überhitzung des Druckkopfes	2 - 24
2.1.9	Steuerung der IC-Karten	2 - 25
2.1.10	Steuerung des Netzteils	2 - 26
2.2	Mechanik	2 - 27
2.2.1	Aufbau und Funktionsweise des Druckkopfs	2 - 27
2.2.1.1	Konfiguration	2 - 27
2.2.1.2	Funktion	2 - 28
2.2.2	Aufbau und Funktion des Kopfschlittens	2 - 30
2.2.2.1	Funktionsweise	2 - 30

2.2.3	Einstellung des Abstandes zwischen Druckkopf und -walze	2 - 31
2.2.3.1	Prinzip	2 - 31
2.2.3.2	Funktion	2 - 31
2.2.4	Farbbandtransport	2 - 34
2.2.4.1	Schwarzes Farbband	2 - 34
2.2.4.2	Mehrfarbbandkassette	2 - 36
2.2.5	Papiertransport	2 - 38
2.2.5.1	Umschaltmechanik für Einzelblatt und Endlospapier	2 - 38
2.2.5.2	Papiertransport Einzelblatt	2 - 40
2.2.5.3	Papiertransport Endlospapier	2 - 41
2.2.5.4	Zug- Schubtraktor	2 - 42
2.2.5.5	Mechanik des Zugtraktors	2 - 43
2.2.5.6	Schubtraktor für die Papierzufuhr von unten	2 - 44
2.2.5.7	Mechanik des Papierlösehebels	2 - 46
2.2.6	Papiererkennung	2 - 47
2.2.6.1	Einzelblatt	2 - 47
2.2.6.2	Endlospapier (Druckerrückseite)	2 - 47
2.2.6.3	Endlospapier (Druckerunterseite)	2 - 47
2.2.6.4	Papierführungsbügel	2 - 49
2.2.7	Automatischer Papiereinzug	2 - 50
2.2.7.1	Einzelblatt	2 - 50
2.2.7.2	Endlospapier	2 - 51
2.2.8	Park-Funktion	2 - 52

3. MONTAGE/DEMONTAGE

3.1	Vorsichtsmaßnahmen beim Austausch von Bauteilen	3 - 3
3.2	Werkzeuge	3 - 4
3.3	Vorgehensweise bei der Demontage/Montage	3 - 5
3.3.1	Druckkopf	3 - 7
3.3.2	Farbbandschutz	3 - 8
3.3.3	Papierabstandhalter	3 - 9
3.3.4	Gehäuseoberteil	3 - 10
3.3.5	Farbbandhalterung	3 - 11
3.3.6	Steckverbinder	3 - 12
3.3.7	Spacemotor	3 - 13
3.3.8	Zahnstange	3 - 14
3.3.9	Druckkopfkabel	3 - 15
3.3.10	Führungsrolle	3 - 16
3.3.11	Druckwalze	3 - 17

3.3.12	Steuerplatine	3 - 18
3.3.13	LF-Motor	3 - 19
3.3.14	Bedienteil	3 - 20
3.3.15	Netzteilplatine	3 - 21
3.3.16	Papierlösehebel	3 - 22
3.3.17	Führungsstange	3 - 23
3.3.18	Papierführung	3 - 24
3.3.19	Schubtraktor	3 - 25
3.3.20	Andruckeinheit	3 - 26

4. JUSTAGE

4.1	Abstand zwischen Druckkopf und -walze	4 - 3
4.2	Druckkopf-Selbstjustagetest	4 - 5

5. REINIGUNG / SCHMIERUNG

5.1	Reinigung	5 - 3
5.2	Schmierung	5 - 4

6. FEHLERSUCHE / -BESEITIGUNG

6.1	Vor einer Reparatur zu prüfende Punkte	6 - 3
6.2	Fehlersuchtablette	6 - 3
6.3	LED - Anzeige	6 - 4
6.4	Anschlußbelegung von Druckkopf, LF-Motor und Spacemotor	6 - 8
6.5	Flußdiagramme	6 - 11

7. PLATINENLAYOUT

7.	Platinenlayout	7 - 3
----	----------------	-------

Anforderungsschein für Schaltbilder

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

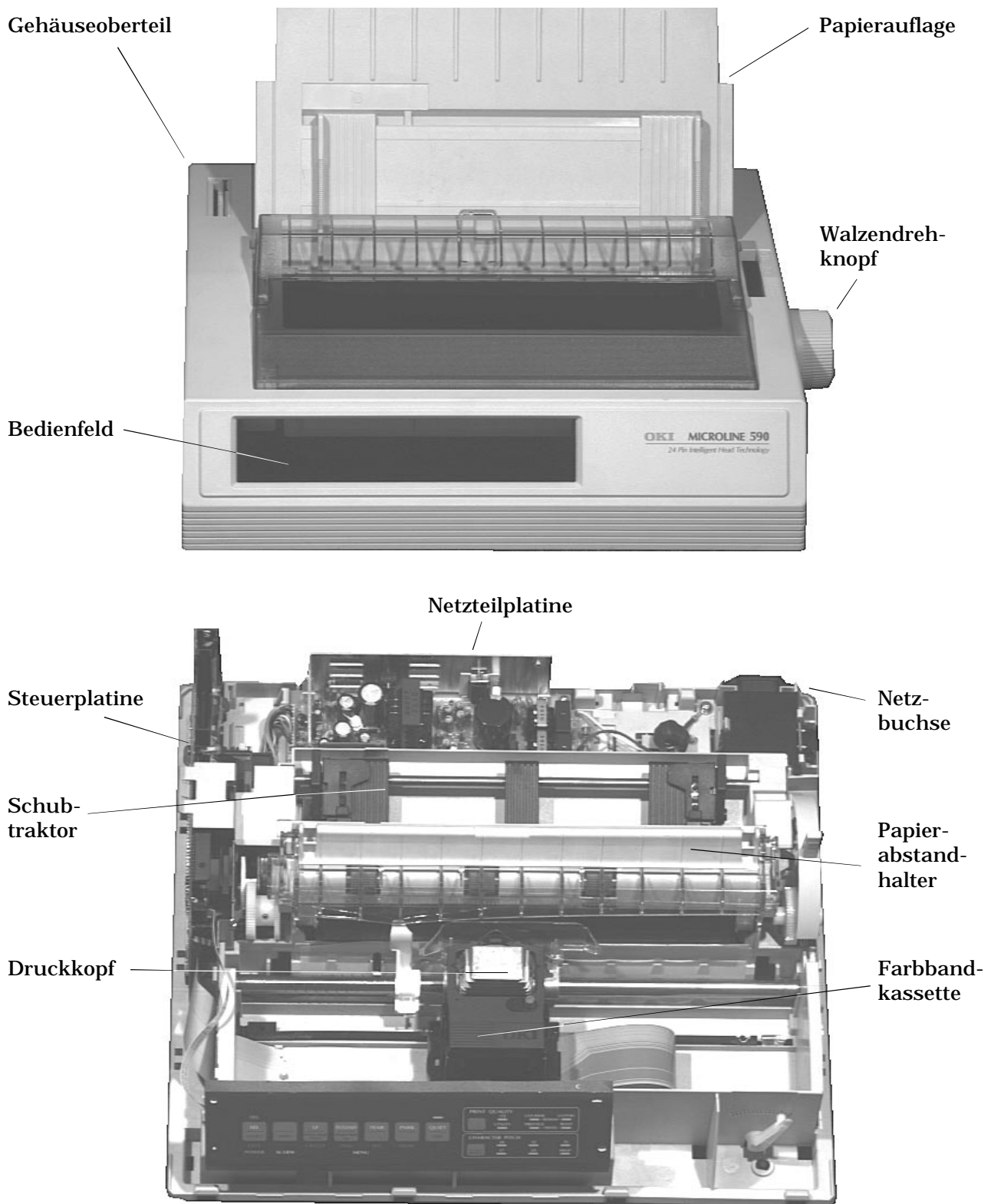
1. KONFIGURATION

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

1. Konfiguration

1.1 Standardausführung

In der Standardausführung besteht der ML 590/1 aus folgenden Komponenten:



1.2 Zubehör

1. Einzelblatteinzug



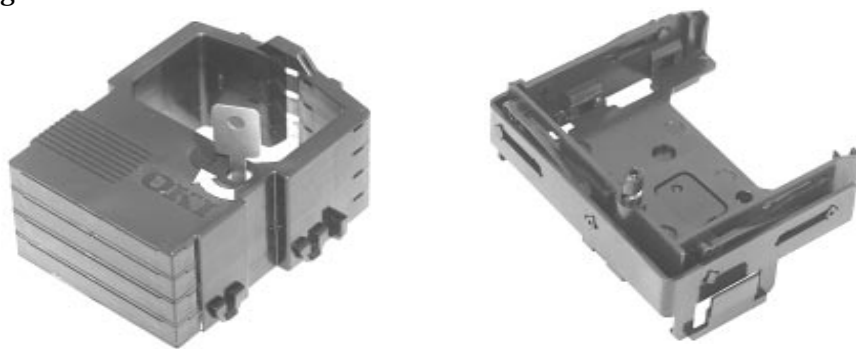
2. Zugtraktor



3. Schubtraktor



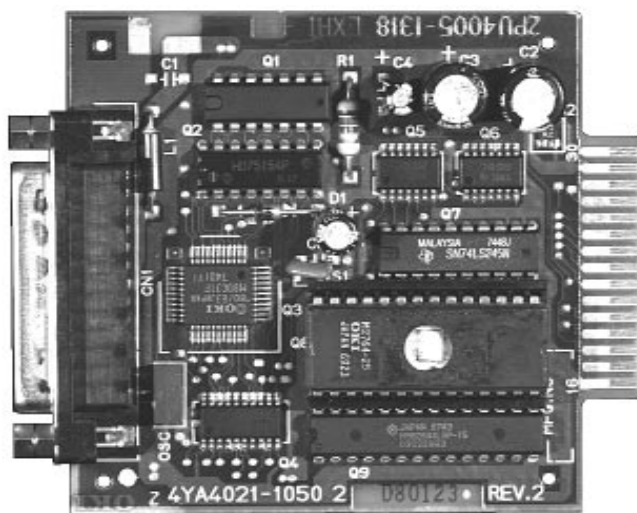
4. Mehrfarbbandkassette
mit Halterung



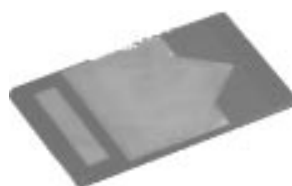
5. Rollenpapierhalter
(nur ML 590)



6. Serielle Schnittstelle



7. Diverse Schriftenkarten



Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

2. FUNKTIONS- BESCHREIBUNG

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

2. Funktionsbeschreibung

2.1 Elektronik

In diesem Kapitel werden die elektronischen Funktionen des Druckers beschrieben.

2.1.1 Kurzübersicht

In der Abbildung unten ist das Blockdiagramm des Druckers dargestellt.

Auf der Steuerplatine befinden sich der Mikroprozessor, periphere Schaltkreise, Treiberbausteine, Sensoren und der Schnittstellenstecker.

Die Netzteilplatine ist mit der Steuerplatine über ein Kabel verbunden. Die einzelnen Baugruppen werden über die Steuerplatine mit Spannung versorgt.

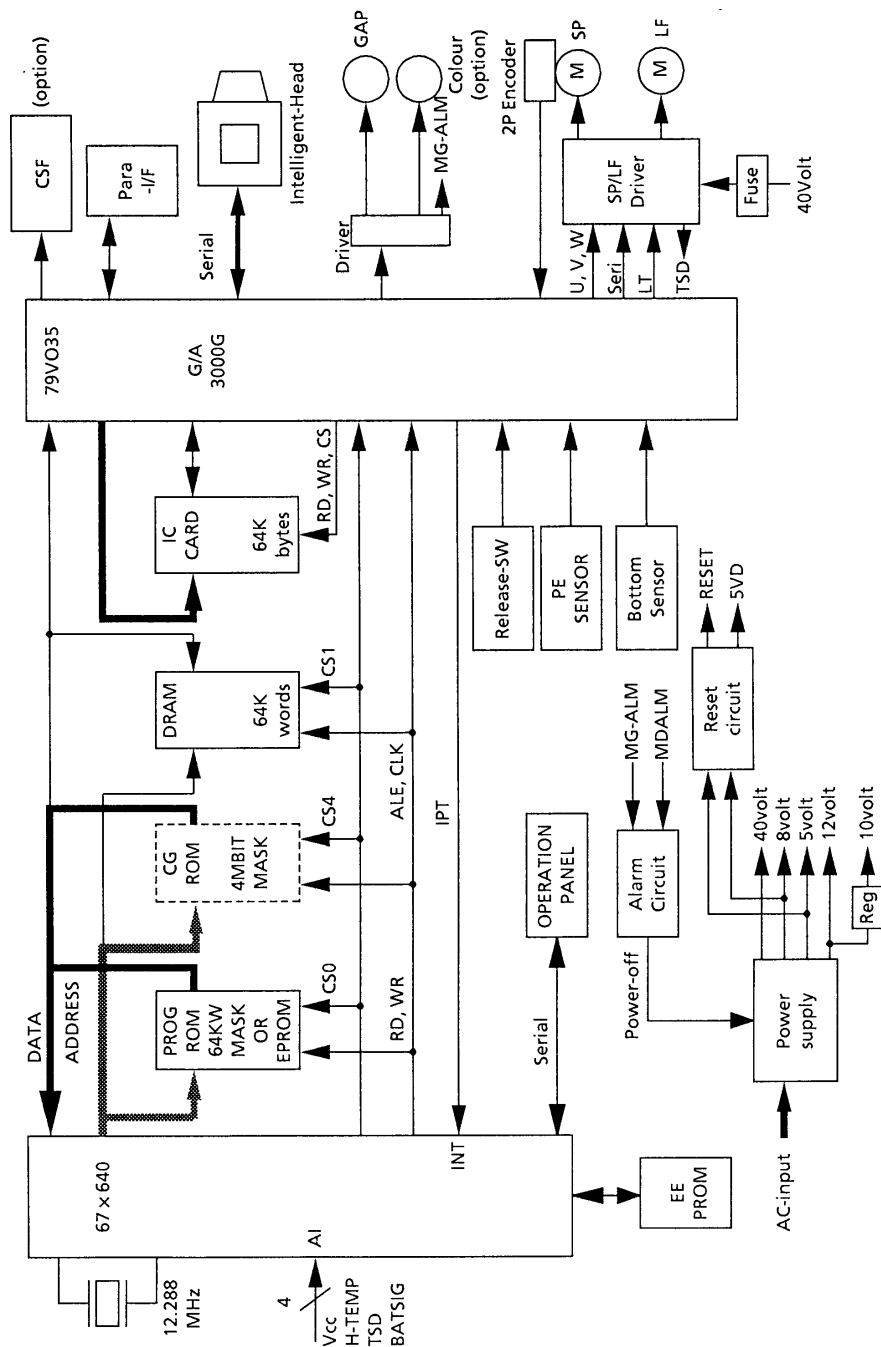


Figure 3-1 ML590/591 BLOCK DIAGRAM

2.1.2 Mikroprozessor und periphere Bausteine

2.1.2.1 Mikroprozessor (04D: 67X640)

Der von OKI entwickelte 16 bit Mikroprozessor ist ein CMOS-Baustein, in dem Schaltkreise zur Ansteuerung von peripheren Bausteinen enthalten sind. Er verfügt über einen 20 bit Adress- und einen 16 bit Datenbus.

Der Prozessor verfügt u.a. über folgende Merkmale:

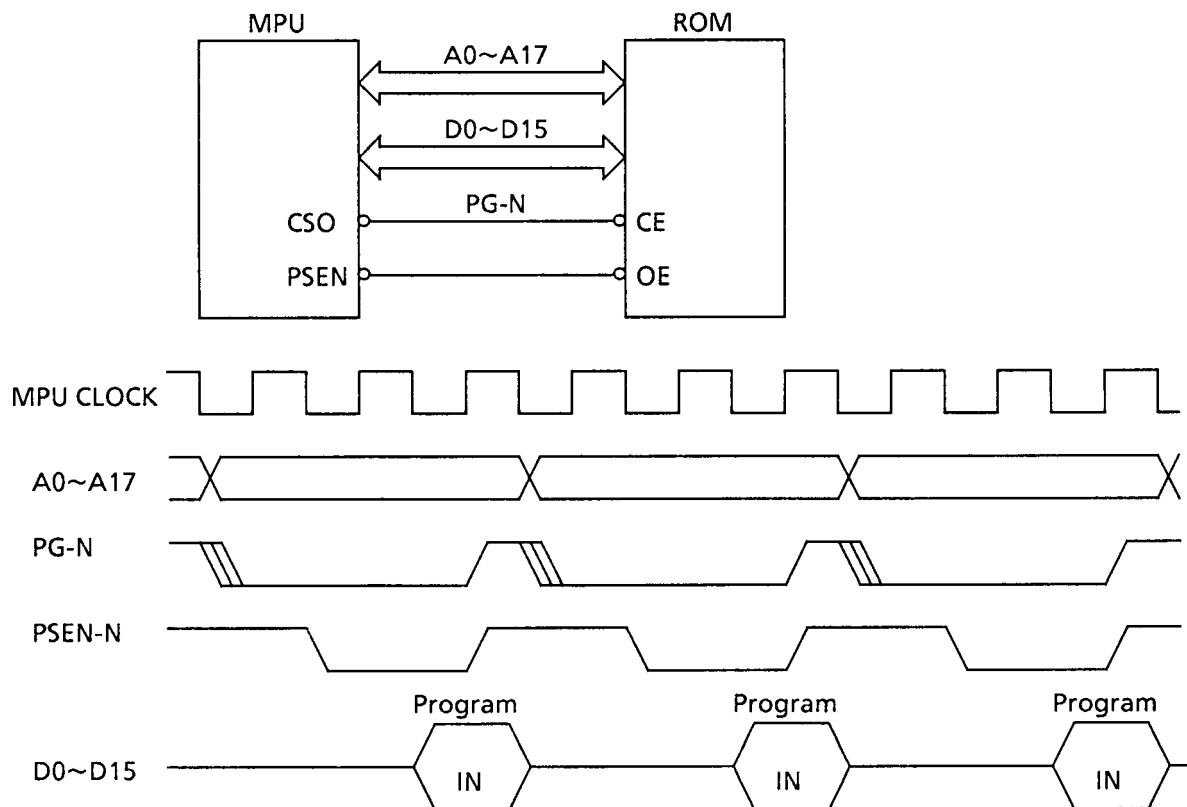
- 512 KByte Interner Speicher
- 1 A/D-Wandler, 8 bit, 4 Kanal
- 2 Timer, 16 bit
- 2 Serielle Anschlüsse, 8 bit
- 3 Parallele Anschlüsse, 8 bit

Durch den Mikroprozessor, das LSI und die Treiberbausteine wird der gesamte Drucker gesteuert.

2.1.2.2 Program ROM (05D: 27C1024)

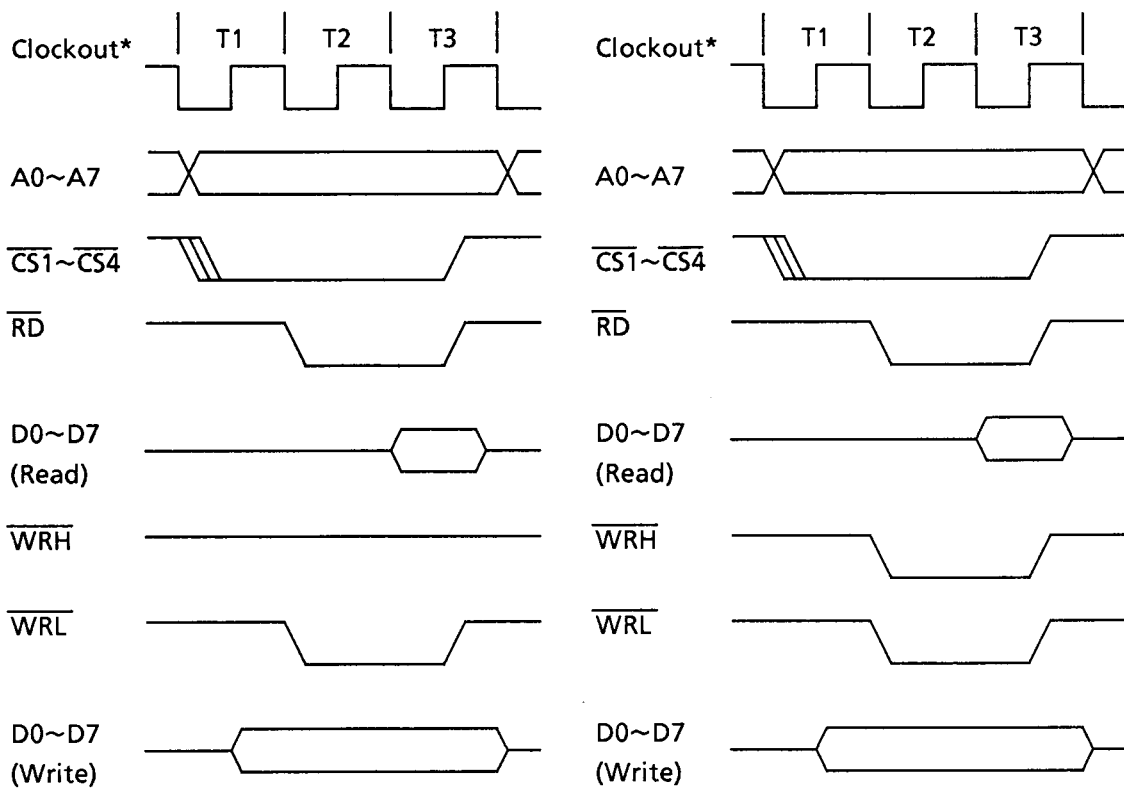
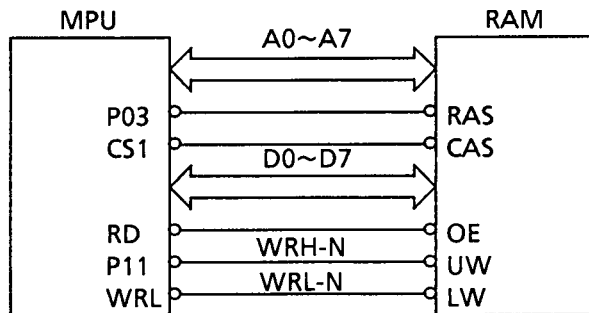
In diesem 64 K * 16 bit EPROM ist das Steuerprogramm für den Drucker gespeichert. Durch die CPU durchgeführte Kontrollvorgänge werden durch dieses Programm gesteuert.

Das Steuerprogramm ist dem Programm-Speicherbereich der CPU zugeordnet und wird durch das PSEN-Signal der CPU abgerufen.



2.1.2.3 Dynamisches RAM (05E: 511664Z)

Das dynamische CMOS-RAM (64 K * 16 bit) wird sowohl als Empfangs- und Druckerpuffer, als auch als DLL- und Arbeitsspeicher benutzt.



8-bit bus, byte instruction

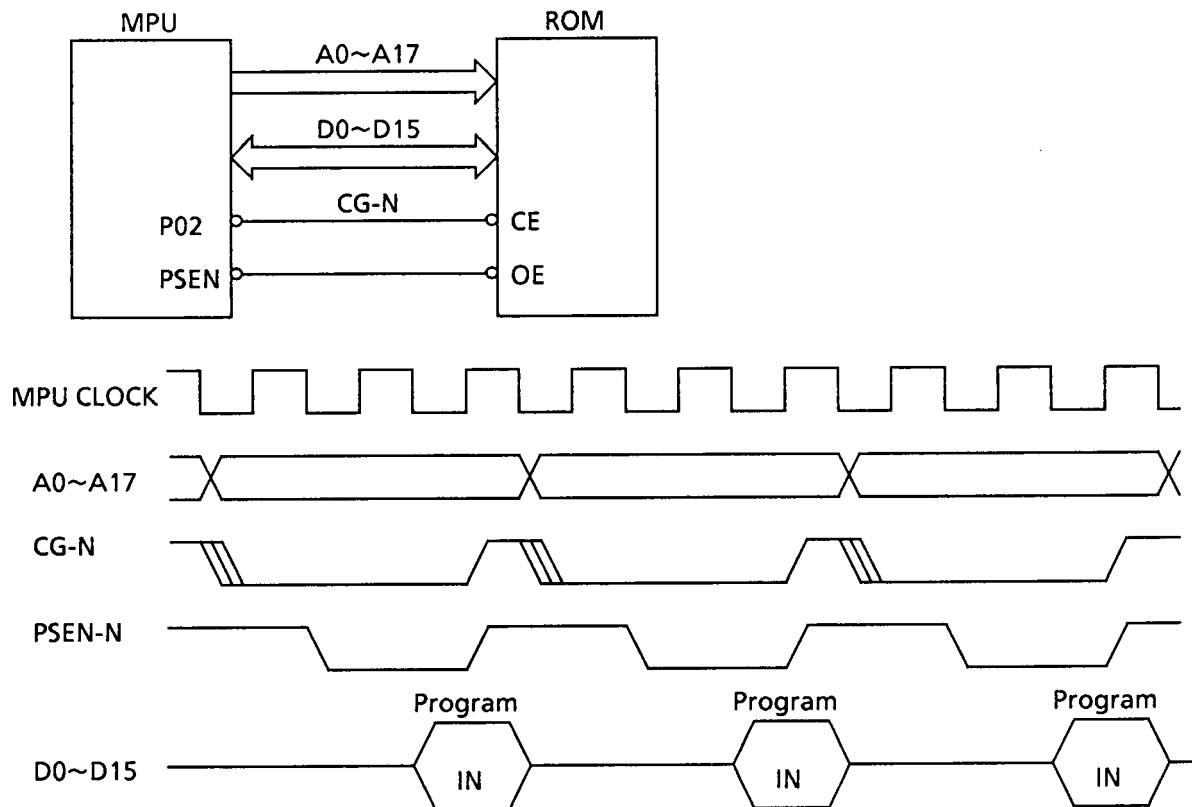
16-bit bus, word instruction

*Clockout is provided when the original excitation is selected.

2.1.2.4 CG ROM (05C: 62444)

In diesem maskierten 256 K * 16 bit ROM sind die Daten der residenten Schriftarten gespeichert.

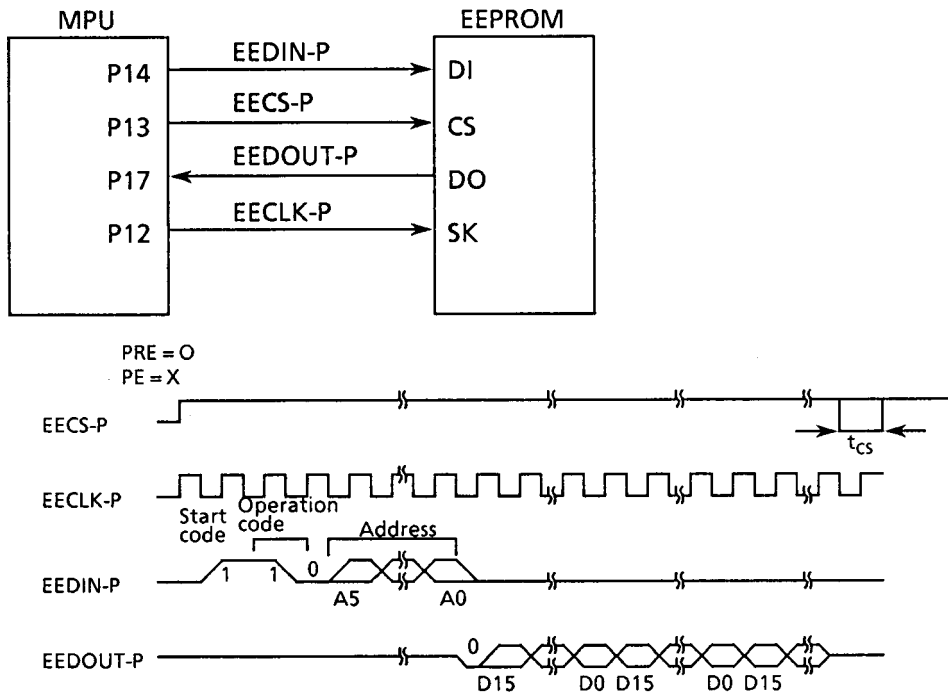
Diese Daten sind dem Programm-Speicherbereich der CPU zugeordnet und werden durch das PSEN-Signal der CPU abgerufen.



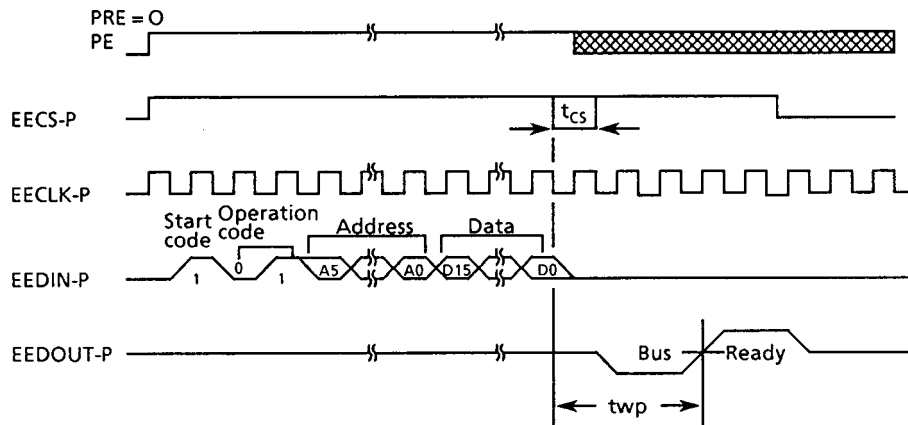
2.1.2.5

EEPROM (03C: 93CS46)

Das serielle EPROM ist ein CMOS-Baustein mit einer Schreib- bzw. Lesekapazität von 1024 Bit. In diesem Baustein sind die Menüdaten und Korrekturzeiten für die Ansteuerung des Druckkopfes gespeichert.



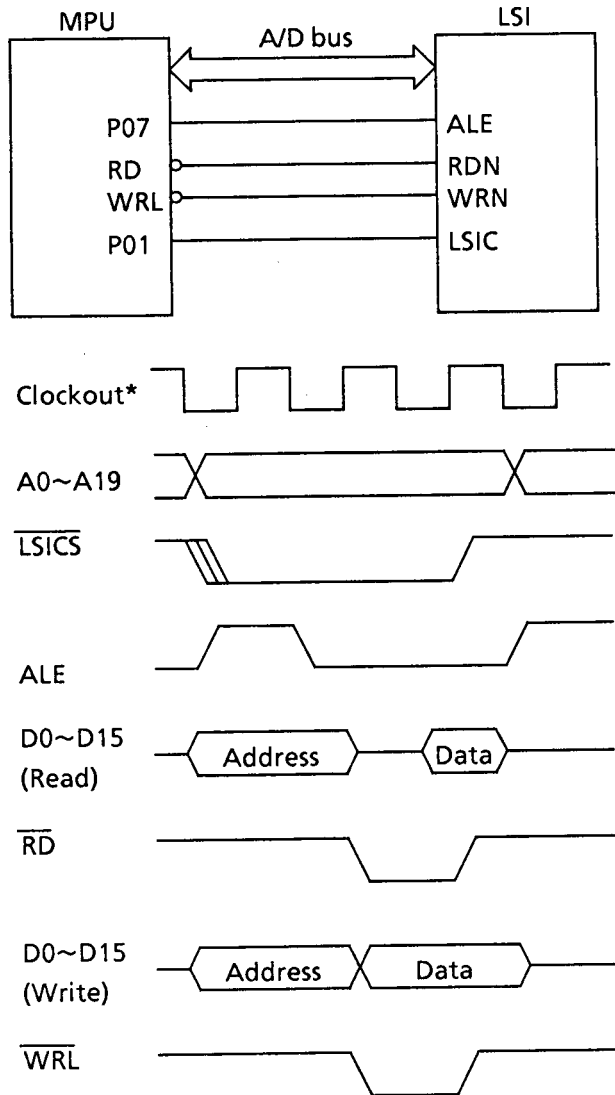
Read cycle timing (READ)



Write cycle timing (WRITE)

2.1.2.6 LSI (02D: MSM79V035)

Das LSI kontrolliert und steuert die Motorgeschwindigkeiten des LF- und des Spacemotors. Dazu werden die beiden vom Motor erzeugten Phasensignale ausgewertet. Desweiteren werden serielle Daten zur Kontrolle der Nadelansteuerungszeiten von und zum Druckkopf-LSI übertragen und die externe Schnittstelle kontrolliert.



* Clockout is provided when the original excitation is selected.

2.1.3 Initialisierung

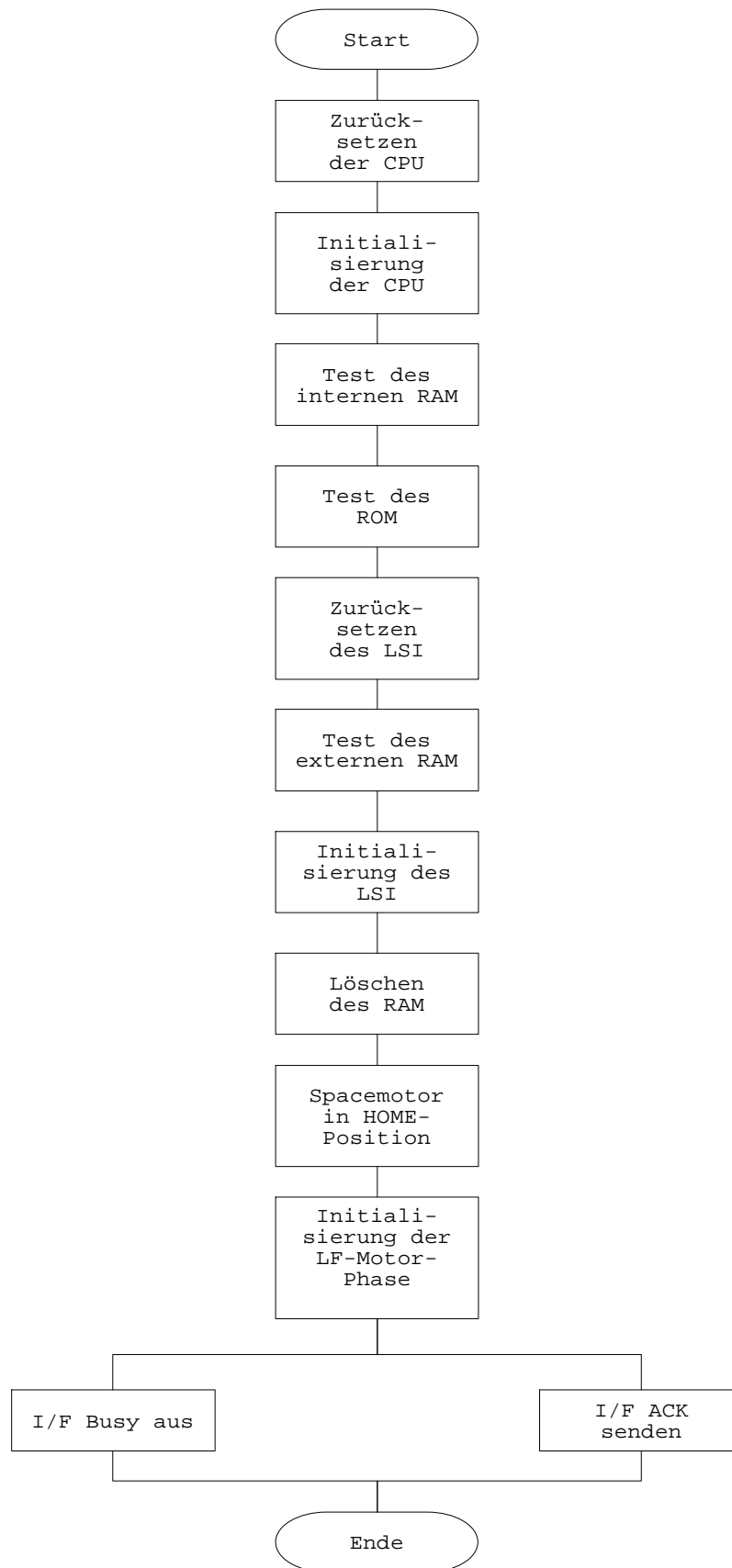
Der Drucker wird beim Einschalten und beim Empfang des I-PRIME-Signals über die parallele Schnittstelle initialisiert.

Zu Beginn des Initialisierungsvorganges werden die CPU und die LSIs mit Hilfe des RST-N-Signals des Rücksetzschaltkreises zurückgesetzt. Nach Beendigung dieses Rücksetzvorganges beginnt das Startprogramm und die LSIs werden von der CPU durch das IORST-N-Signal zurückgesetzt. Die durch das I-PRIME-Signal erzeugte Initialisierung führt das Startprogramm aus, setzt aber nicht die CPU zurück.

Durch das Startprogramm werden die Betriebsarten des LSI (02D) und der CPU (04D) gesetzt, der Speicher (RAM und ROM) wird getestet, der Spacemotor wird in die Home-Position gefahren und die Phase des LF-Motors wird bestimmt.

Schließlich werden die Schnittstellensignale ACK-P bzw. BUSY-N gesetzt und die Select-Lampe eingeschaltet um Computer und Benutzer die Empfangsbereitschaft des Druckers anzuzeigen.

Nach Beendigung der Initialisierung erfolgt die automatische Einstellung des Kopf-Walzenabstands.

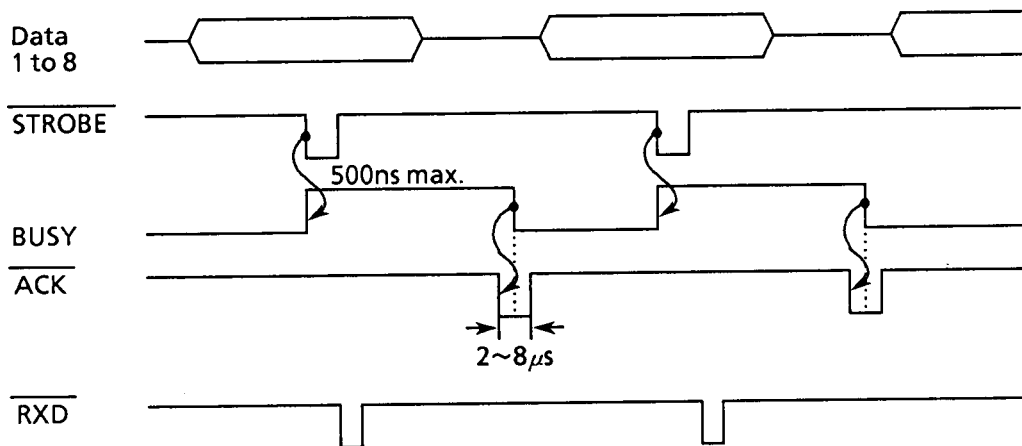
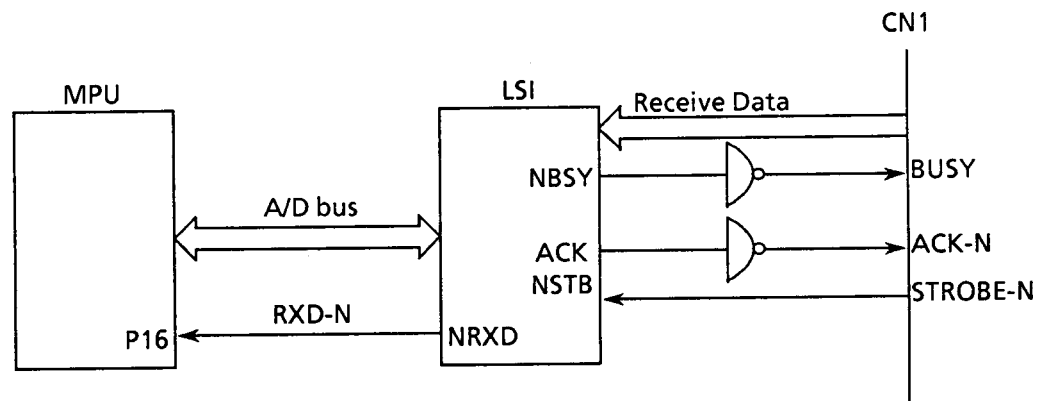


2.1.4 Steuerung der parallelen Centronics-Schnittstelle

Die parallelen Daten werden vom Computer mit der abfallenden Flanke des STROB-N-Signals übernommen und im internen Register des LSI zwischengespeichert.

Zur gleichen Zeit setzt das LSI das BUSY-Signal auf High, um den Computer über die Verarbeitung der Daten zu informieren. Das an die CPU gesendete RXD-N-Signal zeigt dieser den Empfang der Daten an. Die Daten werden nach Empfang des von der CPU gesendeten RD-N-Signals weitergeleitet.

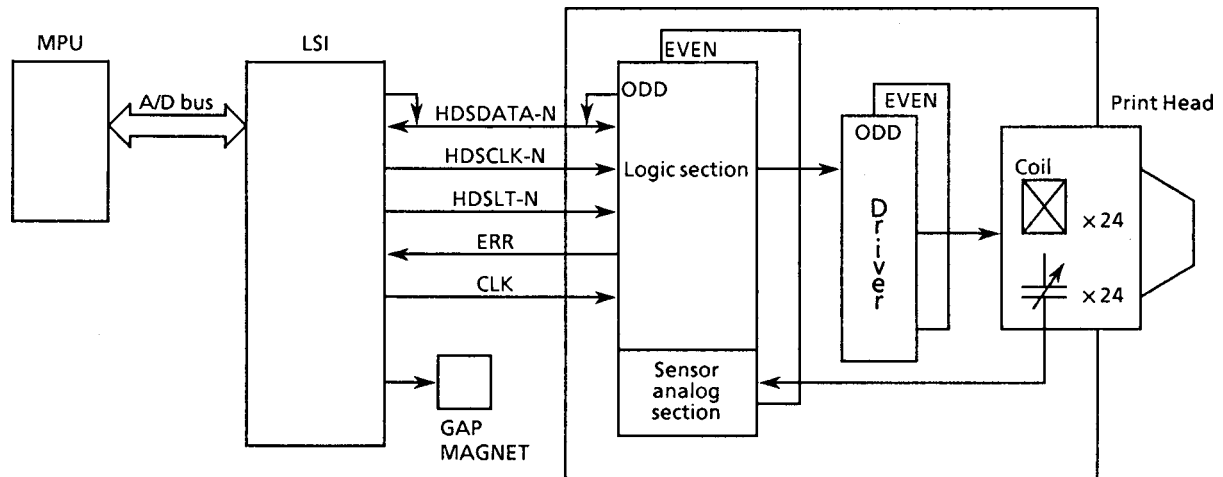
Nach der Verarbeitung der Daten wird das BUSY-Signal auf Low gesetzt und das ACK-N-Signal gesendet um neue Daten anzufordern. Falls ein Datenempfang aufgrund eines vollen Speichers nicht möglich ist, wird eine weitere Datenübertragung mit Hilfe des Busy-Signals unterbunden.



2.1.5 Druckkontrolle

Die zu druckenden Daten werden seriell von der CPU über das LSI und die Treiberbausteine an die einzelnen Nadeln des Druckkopfes übertragen.

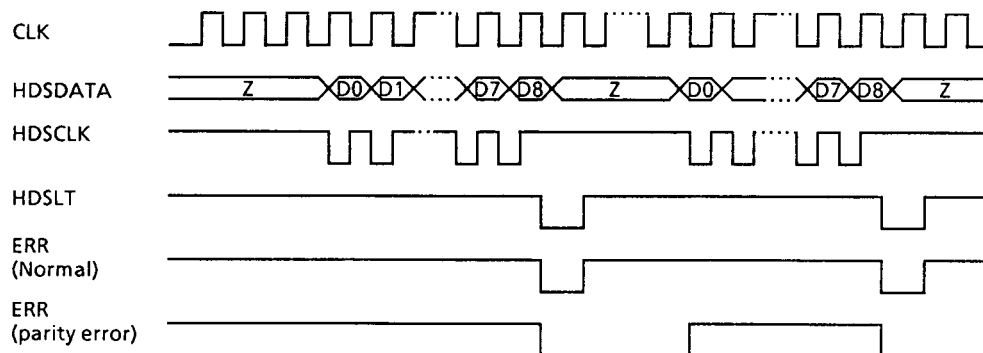
Nachdem die Daten ausgedruckt wurden erkennt eine im Druckkopf integrierte Logikschaltung die Rückführung der einzelnen Nadel in ihre Grundposition. Mit Hilfe eines von dieser Schaltung generierten Signals nimmt die CPU die automatische Druckkopfeinstellung vor. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß jederzeit die optimale Ansteuerungszeit der Nadeln, und damit eine optimale Druckqualität erzielt wird.



2.1.5.1 LSI-Druckkopf-Schnittstelle

Die Verbindung zwischen dem LSI und dem Druckkopf wird durch einen bidirektionalen Datenbus realisiert. Das LSI überträgt die Druckdaten seriell zur im Druckkopf integrierten Logikschaltung. Während die einzelnen Nadeln von den Treiberbausteinen angesteuert werden, überträgt die Logikschaltung Informationen in Form von seriellen Daten an das LSI. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß jederzeit die optimale Ansteuerungszeit der Nadeln, und damit eine optimale Druckqualität erzielt wird.

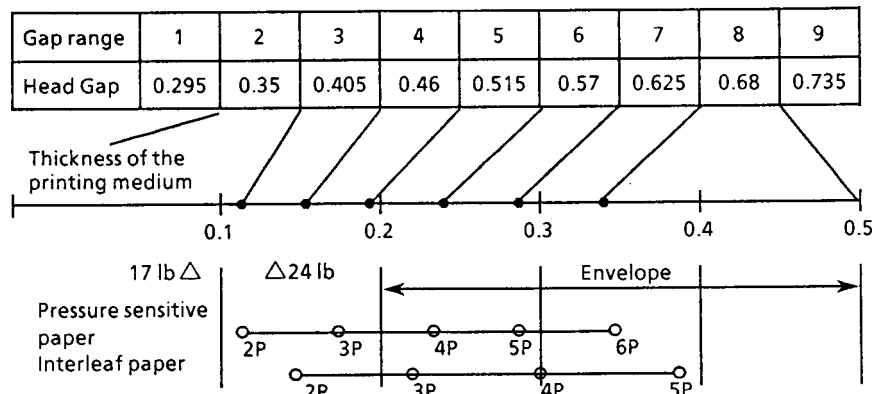
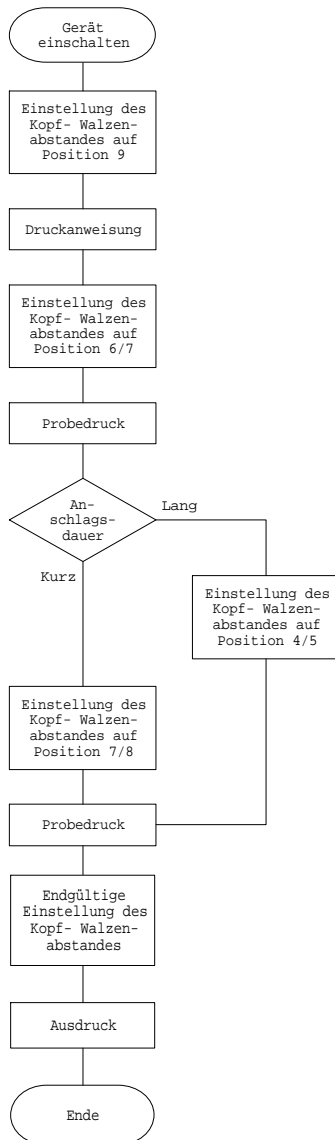
Desweiteren übermittelt die Logikschaltung ein Fehlersignal an das LSI. Dieses Signal wird nur dann generiert, wenn ein Paritätsfehler in den Druckdaten ermittelt wird. In diesem Fall werden die Daten erneut übertragen.



2.1.5.2 Kontrolle des Druckkopf- Walzenabstands

Die von der im Druckkopf integrierten Logikschaltung ermittelten Informationen über die Anschlagsdauer der einzelnen Nadeln werden an das LSI übermittelt. Durch die Auswertung dieser Daten wird der optimale Druckkopf- Walzenabstand für das derzeit zu bedruckende Papier ermittelt und automatisch eingestellt.

a. Automatische Einstellung (Menüpunkt Gap Control: Auto Gap)



Falls der Kopf- Walzenabstand aufgrund der ermittelten Papierstärke auf Position 5 oder höher eingestellt wurde, wird dieser Abstand beim Papiereinzug von oben auf die Position 8 gesetzt. Dies gilt nur für das schwarze Farbband. Die Toleranz der automatischen Einstellung des Kopf- Walzenabstandes beträgt ± 1 . Beim Einsatz der Mehrfarbbandkassette ergeben sich folgende Werte:

Gelb: Normale Einstellung +4

Alle anderen Farben: Normale Einstellung +2

b. Druckgeschwindigkeiten

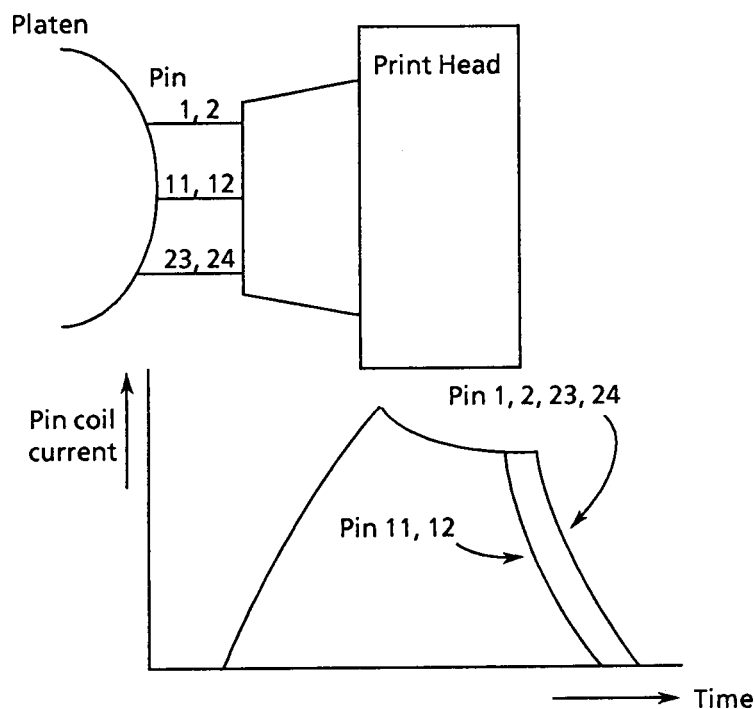
Position Kopf- Walzenabstand	1-3	4-6	7-9
Druckgeschwin- digkeit	Hoch (100%)	Mittel (85%)	Niedrig (50%)

Wie in der Tabelle zu sehen ist, sind drei verschiedene Druckgeschwindigkeiten in Abhängigkeit der Papierstärke verfügbar.

2.1.5.3 Kontrolle der Druckkompensation

Die Druck kompensation kann auf folgende Arten realisiert werden:

- a. Spannungskompensation
- b. Temperaturkompensation
- c. Kompensation des Anschlags



Wie in der Abbildung zu sehen ist, ist die Entfernung zwischen den einzelnen Nadeln und der Druckwalze nicht linear. Diese Entfernungsunterschiede müssen bei der Berechnung der Ansteuerung der Nadeln berücksichtigt werden.

d. Gleichzeitige Kompensation der Anzahl der Nadeln

Um die jeweilig notwendige Kompensation durchzuführen ist die CPU mit einer Kompensationstabelle für jede Nadel ausgestattet.

Druckmuster	Anzahl der gleichzeitig abgefeuerten Nadeln
Die nächste Druckspalte wird nicht gedruckt	Alle 24 Nadeln können simultan eingesetzt werden
Die nächste Druckspalte wird gedruckt	Es werden zwei Druckvorgänge benötigt, wenn 18 oder mehr Nadeln eingesetzt werden sollen

e. Kompensation des Druckmodus

Der Druckmodus wird in Abhängigkeit von der Dicke des Papiers eingestellt.

Position	1-3	4-6	7-9
Druckgeschwindigkeit	100%	85%	50%
Ansteuerungszeit	Kurz <-----> Lang		

f. Spannungskompensation

Die Ansteuerungszeiten werden in Abhängigkeit von der Steuerspannung kompensiert.

Spannung	Niedrig <-----> Hoch	
Ansteuerungszeit	Kurz <-----> Lang	
Druckgeschwindigkeit	2 Durchgänge	50% <-----> 100%

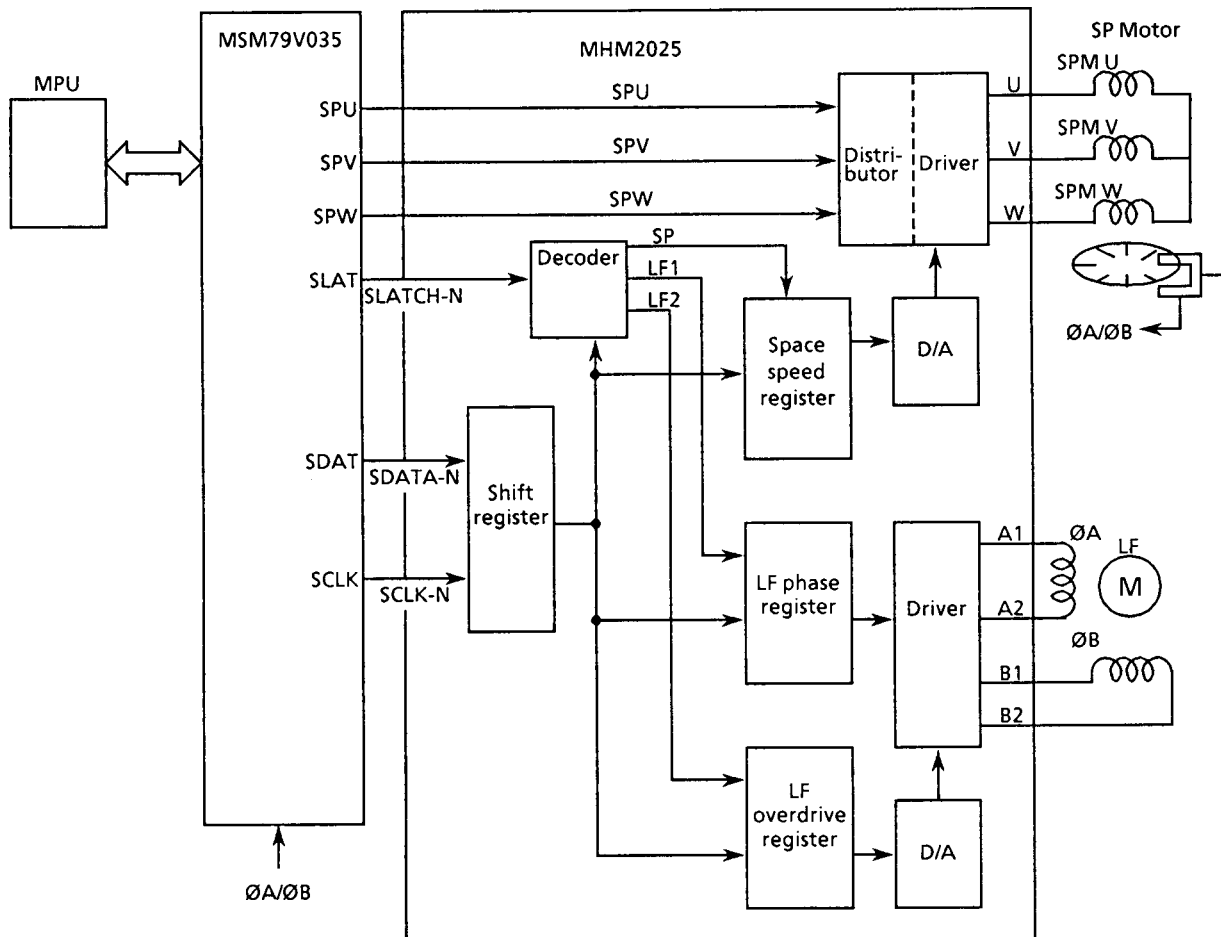
g. Kompensation der automatischen Einstellung des Kopf- Walzenabstandes

Die Ansteuerungszeiten und die Ablaufdauer werden in Abhängigkeit der Druckgeschwindigkeit bei der automatischen Einstellung des Kopf- Walzenabstandes kompensiert.

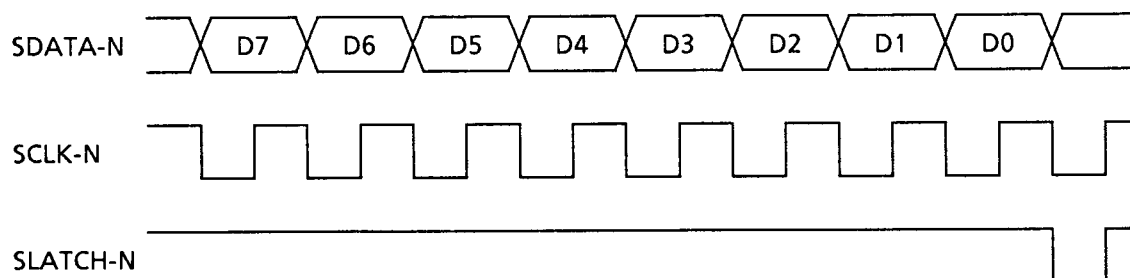
Durchschnittliche Druckgeschwindigkeit	Hoch <-----> Niedrig	
Ansteuerungszeit	Lang <-----> Kurz	
Ablaufdauer	Normal	Niedrig

2.1.6 Steuerung des LF- und Spacemotors

Das LSI (02D: MSM79V035) überträgt serielle Daten an den Treiber für den LF- und den Spacemotor. Dieser Vorgang wird von der CPU gesteuert.



Transmission of SP/LF Motor Control Data

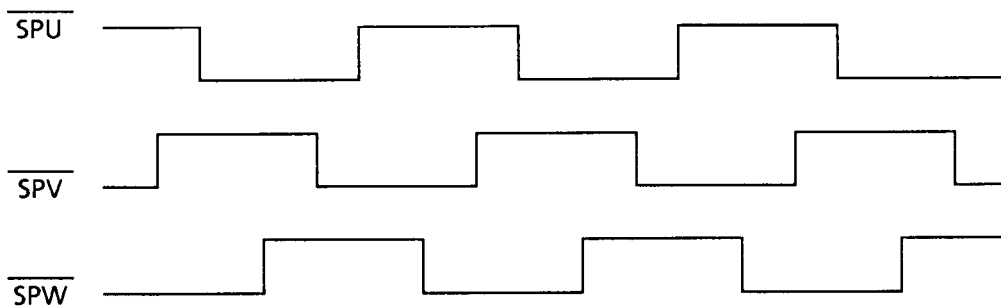


2.1.6.1 Spacemotorsteuerung

Der Treiberbaustein (05A: MHM2025) verstärkt die drei Phasensignale SPU, SPV und SPW. Desweiteren wird das vom LSI empfangene Signal für die Steuerung der Geschwindigkeit verstärkt.

Im Spacemotor ist eine Lochscheibe integriert, welche die Signale ØA und ØB generiert. Diese Signale werden über das LSI an die CPU geleitet. Durch Auswertung der Signale wird die aktuelle Geschwindigkeit des Spacemotors ermittelt.

Die aktuelle Motorgeschwindigkeit wird mit der für jeden Druckmodus festgelegten Geschwindigkeit verglichen und anschließend das Signal für die Steuerung der Geschwindigkeit generiert. Je nach Abweichung wird die Motorgeschwindigkeit auf diese Weise erhöht oder gesenkt.



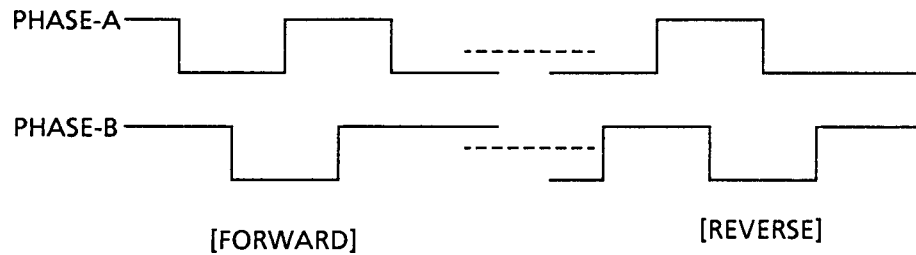
SP truth table

HALL AMP INPUT			OUTPUT		
SPU	SPV	SPW	U	V	W
H	H	L	OPEN	L	H
H	L	L	L	OPEN	H
H	L	H	L	H	OPEN
L	L	H	OPEN	H	L
L	H	H	H	OPEN	L
L	H	L	H	L	OPEN

2.1.6.2 LF-Motorsteuerung

Der Treiberbaustein (05A: MHM2025) steuert den LF-Motor mit zwei oder einer (bipolar) Phase an. Die jeweilige Betriebsart wird vom LSI bestimmt.

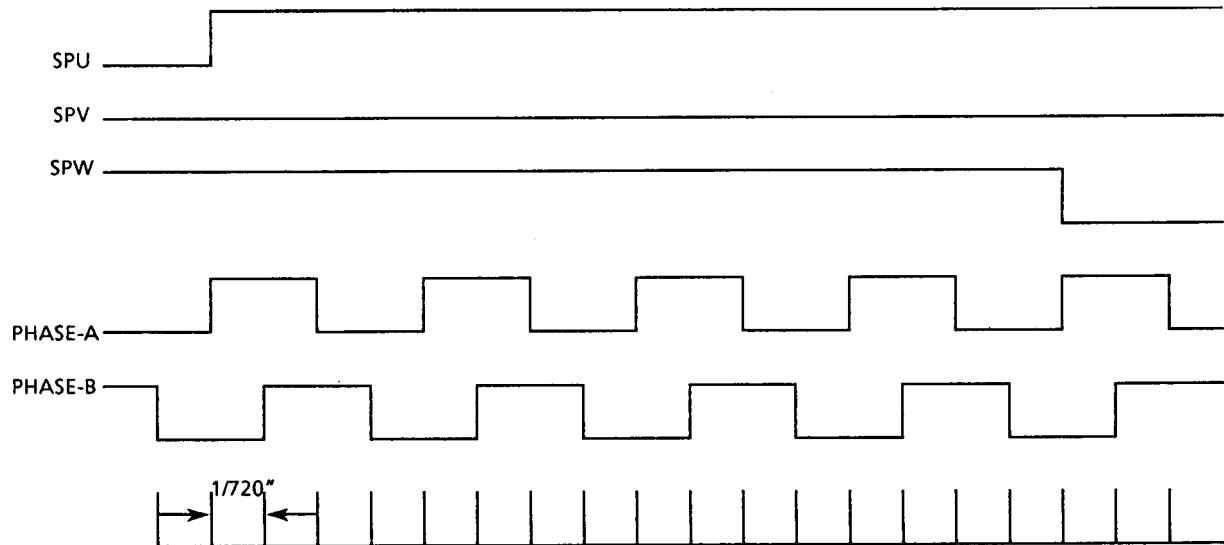
Die vom LSI (02D: MSM79V035) erzeugten seriellen Daten werden durch ein spezifisches Register im LSI generiert. Auf diese Weise werden die Übersteuerungszeiten und der Wechsel zwischen den Phasen bestimmt.



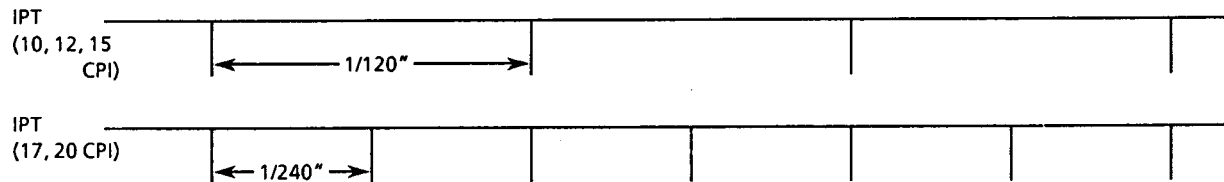
2.1.6.3 Lochscheibe

Bei jeder Umdrehung des Spacemotors wird ein Photosensor von der im Spacemotor integrierten Lochscheibe unterbrochen. Auf diese Weise werden das Phase-A- und das Phase-B-Signal generiert.

Das LSI (02D: MSM79V035) teilt diese Signale in Abhängigkeit von der aktuellen Zeichenbreite und sendet das IPT-Signal zur Steuerung der Nadelansteuerungszeiten und der Druckkopfpositionierung.



● UTILITY MODE

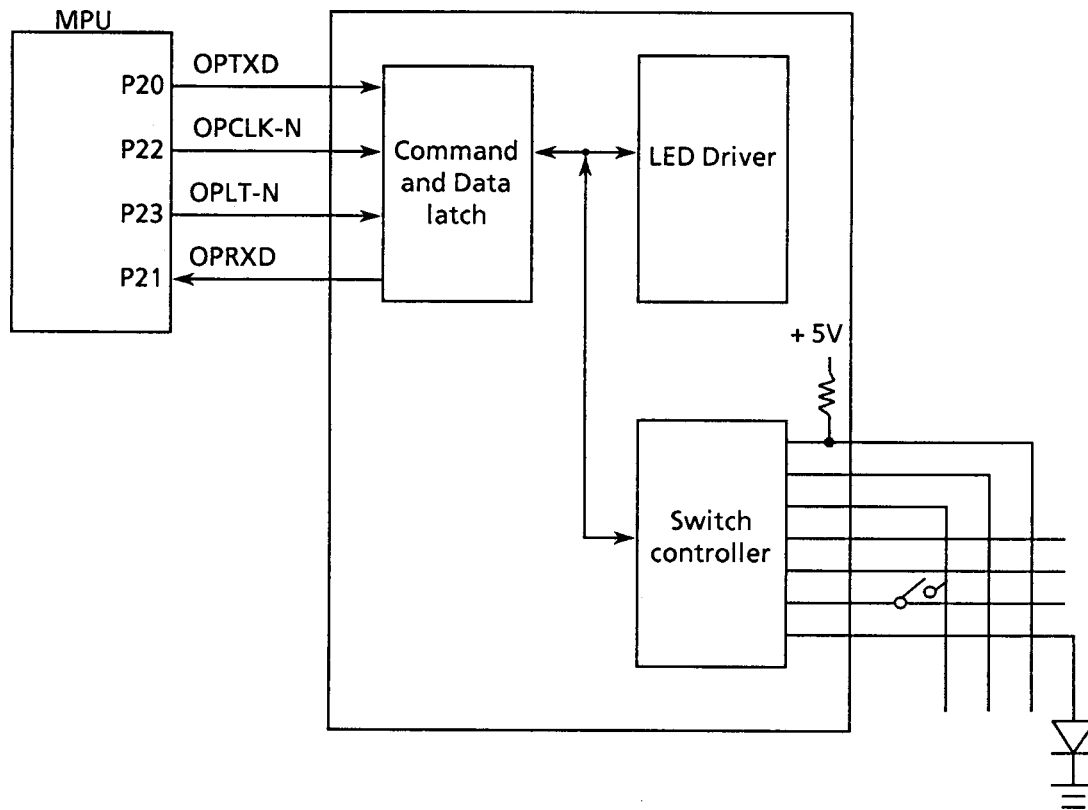


● LQ MODE



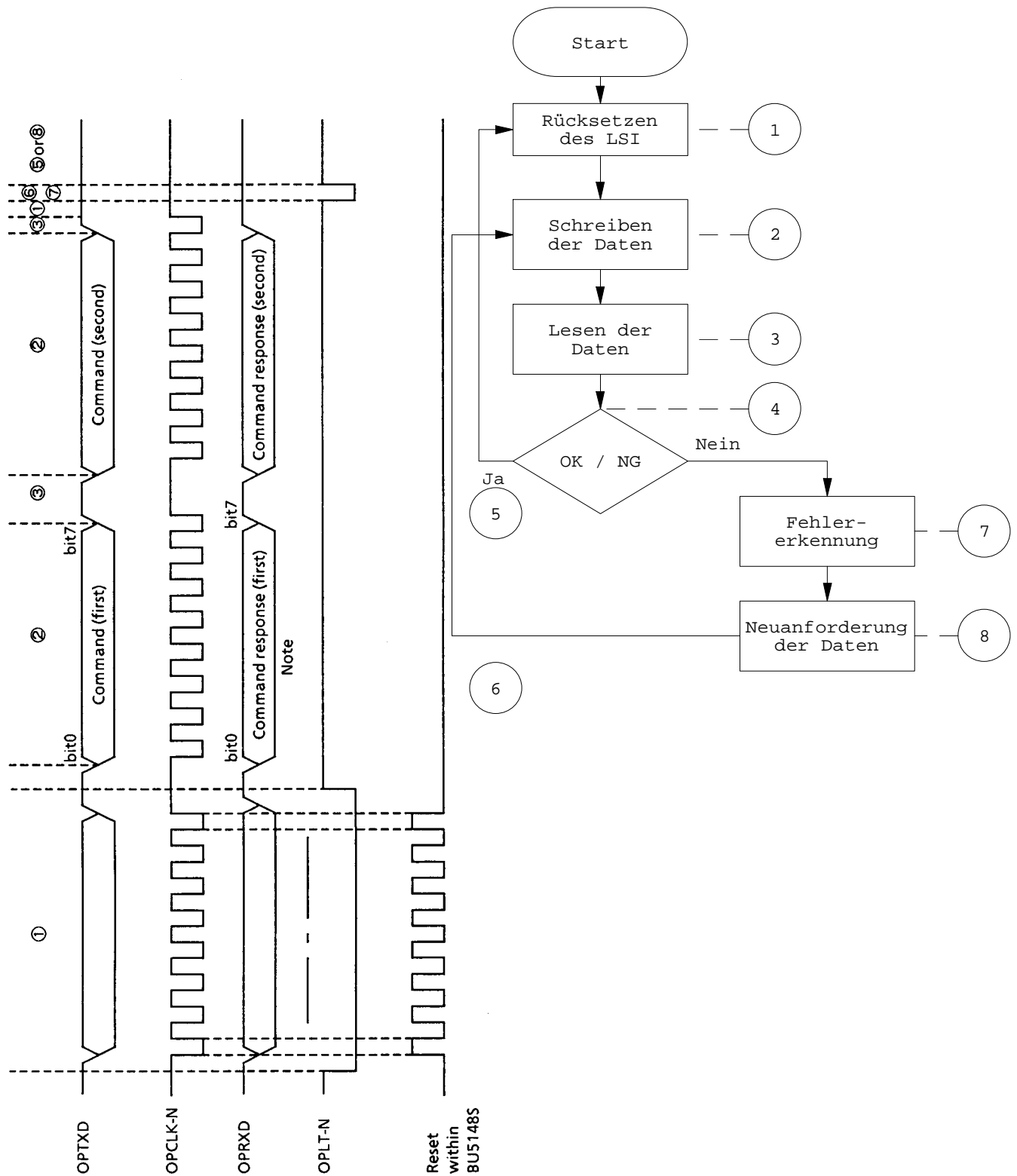
2.1.7 Bedienteil

Durch das Drücken der Tasten am Bedienfeld werden Signale erzeugt, die über einem synchronisierten Eingang der CPU eingelesen werden. Die für die Ansteuerung der LED's benötigten Daten werden über synchronisierte Ausgänge der CPU ausgegeben.



Das zwei Byte lange OPTXD-Signal (15 bit + Parity) wird in Synchronisation mit dem OPCLK-Signal an das LSI (BU148S) übertragen. Das LSI entschlüsselt dieses Signal und überprüft seine Gültigkeit. Danach wird ein zwei Byte langes Signal, welches Informationen über die gedrückten Tasten, den Status der LED's, das ACK/NAK-Signal und ein Paritätsbit enthält, an die CPU übertragen.

Sollte bei diesem Vorgang ein Fehler ermittelt werden, wird das Signal nach der Übertragung des OPLT-N-Signals neu gesendet.



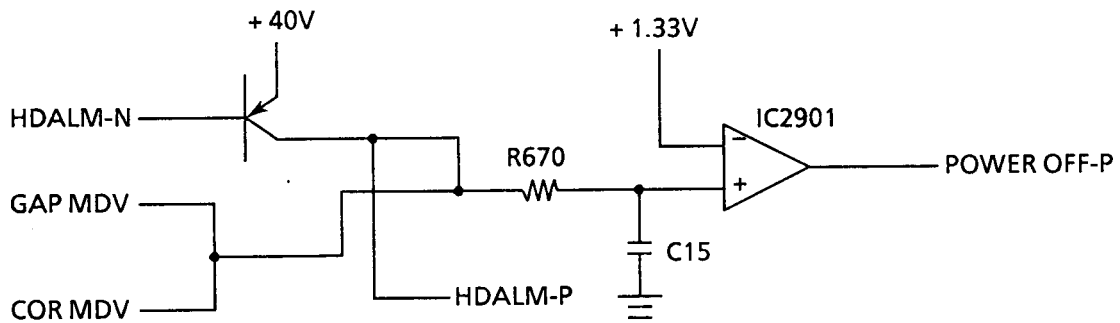
In der Abbildung ist zu erkennen, daß das OPTXD- und das OPRXD-Signal zur gleichen Zeit gesendet werden. Da bit 0 bis bit 3 des OPRXD-Signals konstant sind, kann die Übertragung dieses Signals vor der Entschlüsselung des OPTXD-Signals beginnen.

2.1.8 Alarmschaltungen

2.1.8.1 Treiberkreis-Alarm

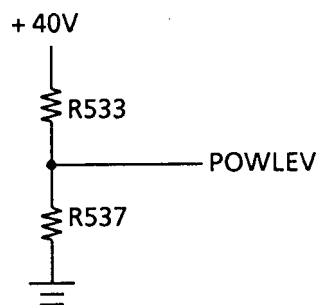
Mit Hilfe einer RC-Schaltung und eines Komparators (01A: IC2901) wird die Ansteuerung des Druckkopfes (HDALM-N), des Elektromagneten für die Einstellung des Kopf- Walzenabstandes (GAPMDV) und des Elektromagneten für die Positionierung der Mehrfarbbandkassette (CORMDV) überwacht. Im Falle einer Überschreitung der Ansteuerungszeiten wird das POWER OFF-P-Signal vom Komparator generiert und alle Ausgangsspannungen (Gleichspannung) werden abgeschaltet.

Desweiteren wird das HDALM-P-Signal von der CPU überwacht. Bei Aktivierung dieses Signals werden keine weiteren Signale mehr ausgegeben.



2.1.8.2 Alarm bei zu niedriger Ausgangsspannung

Durch den Spannungsteiler R533 und R537 wird aus der +40 V-Spannung das POWLEV-Signal erzeugt. Dieses Signal wird an den A/D-Anschluß der CPU geleitet und von dieser ausgewertet.



a. Ansteuerungszeit des Druckkopfes

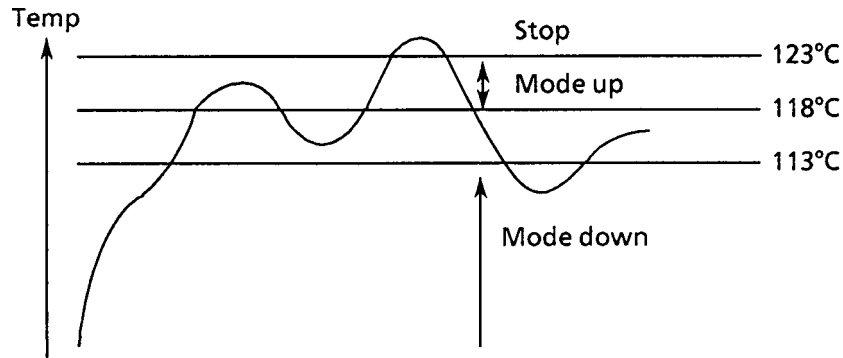
In einem Intervall von 500 mS wird die Ansteuerungszeit des Druckkopfes verlängert. Diese Maßnahme ist notwendig, um den durch die Überwachung des POWLEV-Signals auftretenden Spannungsabfall auszugleichen und die richtige Anschlagsstärke der einzelnen Nadeln zu gewährleisten.

b. Druckgeschwindigkeit

+40 V-Spannung	Anzahl der Durchgänge	Druckgeschwindigkeit
37 V oder mehr	1	100%
33 V bis 37 V	1	50% bis 100%
33 V oder weniger	2	50%

2.1.8.3 Alarm bei Überhitzung des Druckkopfes

Im Druckkopf und im Treiberbaustein ist je ein Thermistor integriert. Das von diesen Thermistoren generierte TSD-Signal wird an einen A/D-Eingang der CPU geleitet und von dieser kontrolliert.



Betriebsart	Druckgeschwindigkeit	Durchgänge	Uni- / Bidirektional	Bemerkungen
1	100%	1	Bi	
2	85%	1	Bi	
3	85%	2	Bi	
4	50%	3	Bi	
5	50%	3	Uni	
6	50%	3	Uni	1,5 Sek. Stop
(7)	Stop			

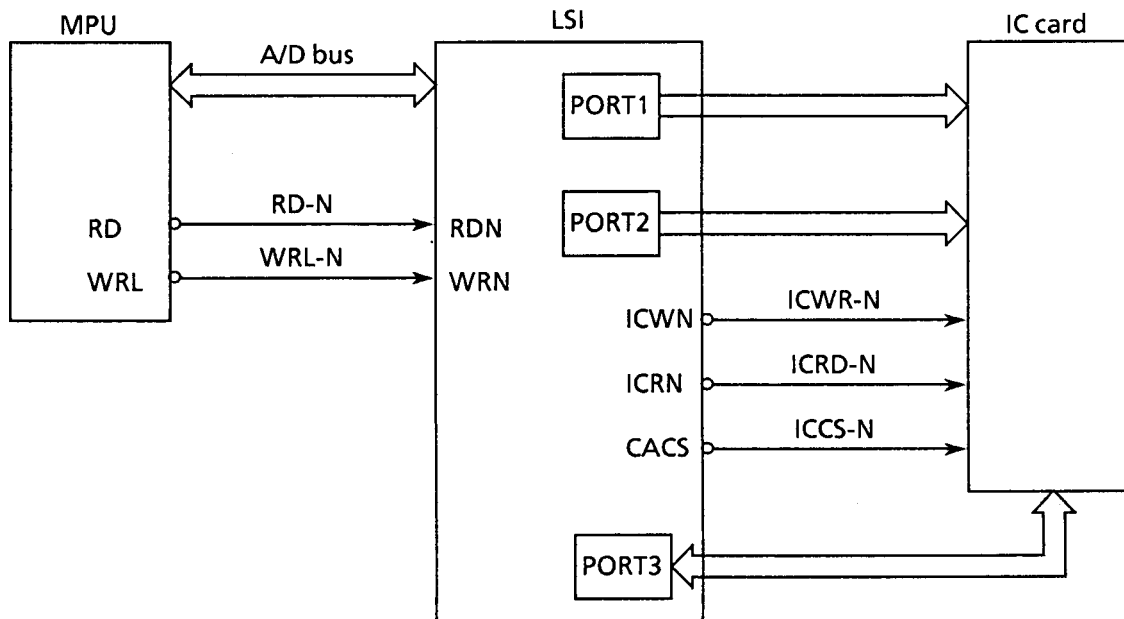
- Liegt die Temperatur im Bereich von 118° C bis 123° C, wird in die nächst höhere Betriebsart geschaltet. Fällt die Temperatur unter 113° C ab, schaltet das Gerät in die nächst niedrige Betriebsart.
- Steigt die Temperatur über 123° C, stoppt der Druckvorgang.
- Falls der Temperaturanstieg sehr stark ist, wird eine oder mehrere Betriebsarten übersprungen und direkt in eine wesentlich höhere Betriebsart geschaltet.

2.1.9 Steuerung der IC-Karten

Die IC-Karten (Schriftenkarten, Speichererweiterung) werden durch das LSI gesteuert.

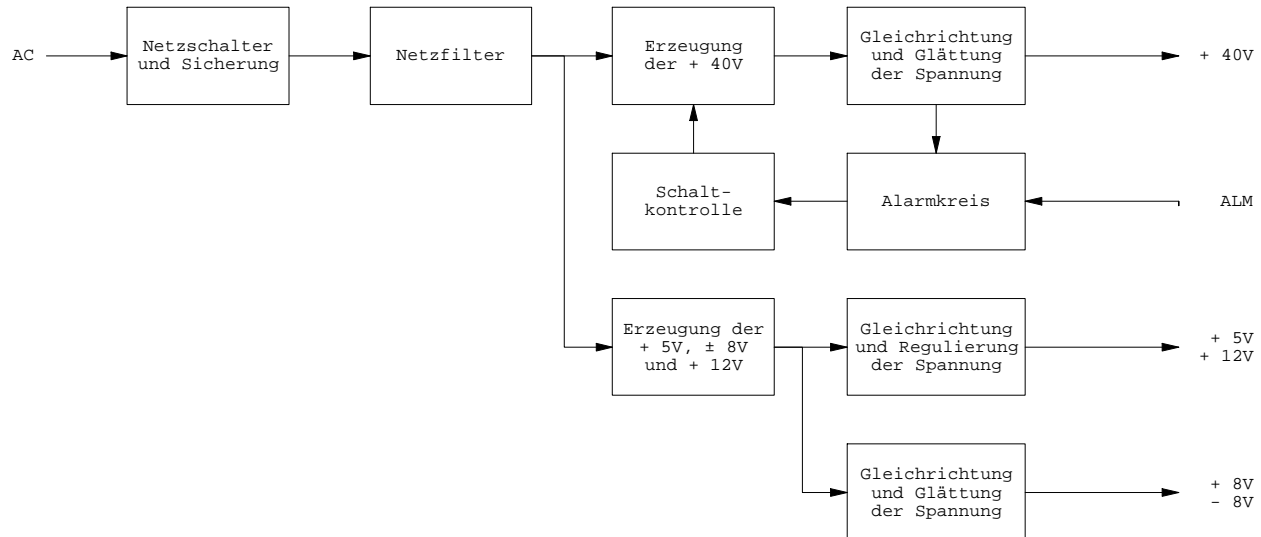
Über die Anschlüsse 1 und 2 des LSI's (je 8 bit) wird die IC-Karte adressiert. Anschluß 1 bestimmt die niederwertigen Byte der IC-Karte, Anschluß 2 die höherwertigen Byte der CPU. Danach erfolgt eine Erhöhung um 1 Byte für jeden Lese- oder Schreibvorgang.

Über den Anschluß 3 kann eine von der CPU gesteuerte Ein- oder Ausgabe erfolgen.



2.1.10 Steuerung des Netzteils

Durch das Schaltnetzteil werden die Ausgangsspannungen + 5V, ± 8V, + 12V und + 40V erzeugt.



Die Ausgangsspannungen werden für folgende Baugruppen benötigt:

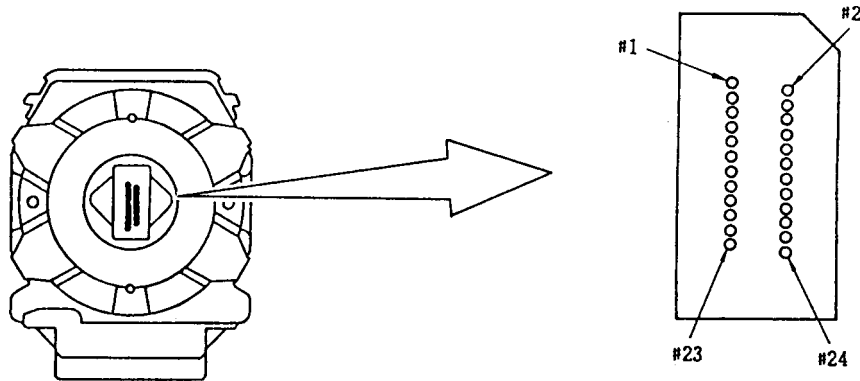
Spannung/Signal	Verwendung
+ 5V	Treiberspannung für LED's, Logik-IC's
+ 8V	Serielle Schnittstelle und Komparator
- 8V	Serielle Schnittstelle
+ 12V	Druckkopf
+ 40V	Druckkopf, Treiber für LF- und Spacemotor
ALM	Alarmerkennung

Die + 10V für den Druckkopf werden aus den + 12V gewonnen.

2.2 Mechanik

2.2.1 Aufbau und Funktionsweise des Druckkopfes

Der Druckkopf ist mit 24 Nadeln bestückt, die in zwei Reihen angeordnet sind. Er ist auf einem Kopfschlitten montiert, der sich parallel zur Druckwalze bewegt. Der Druckkopf verfügt über einen Federstahlring und benutzt 24 Permanentmagneten.



2.2.1.1 Konfiguration

Der Druckkopf besteht aus folgenden Komponenten:

- Nadelführung
- Federstahlring (Nadeln, Feder, Bügel, Abstandhalter)
- Permanentmagnete (Spulen)
- Steuerplatine
- Kühlkörper

2.2.1.2

Funktion

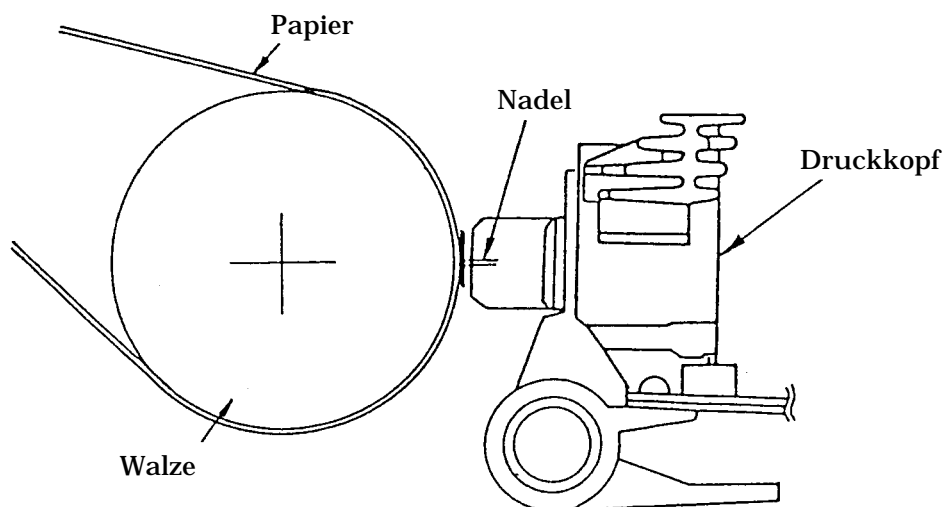
- Die Nadeln des Druckkopfes sind auf einem Federstahlring montiert, der in 24 Segmente unterteilt ist. Auf der Spitze eines jeden Segmentes ist eine Nadel montiert. Im Ruhezustand wird jede der Federn durch einen Permanentmagneten gespannt gehalten.
- Wenn ein Punkt ausgedruckt werden soll, fließt ein Strom durch die um den entsprechenden Magneten gewickelte Spule. Das dadurch erzeugte magnetische Feld ist dem Magnetfeld des Permanentmagneten entgegengerichtet. Die Feder, und dadurch auch die Nadel, wird freigegeben und in Richtung Druckwalze bewegt. Die Nadel preßt das Farbband gegen das Papier und erzeugt auf dem Blatt einen Punkt.
- Dadurch, daß sich die Nadel in Richtung Druckwalze bewegt, wird der Abstand zwischen der Feder und der Elektrode des Analogsensors kleiner und die Kapazität zwischen diesen beiden Polen steigt. Diese Kapazitätssteigerung bewirkt einen geringen Stromfluß.

Aus diesem Stromfluß wird ein Signal erzeugt, welches die Bewegung der Feder anzeigt. Dieses Signal wird an die Logikschaltung weitergeleitet um eine optimale Berechnung der Ansteuerungszeit der einzelnen Nadeln zu gewährleisten. Der Vorgang wird von der CPU registriert. Der Kopf- Walzenabstand wird von der CPU festgestellt und bei einer Änderung der Papierstärke neu eingestellt.

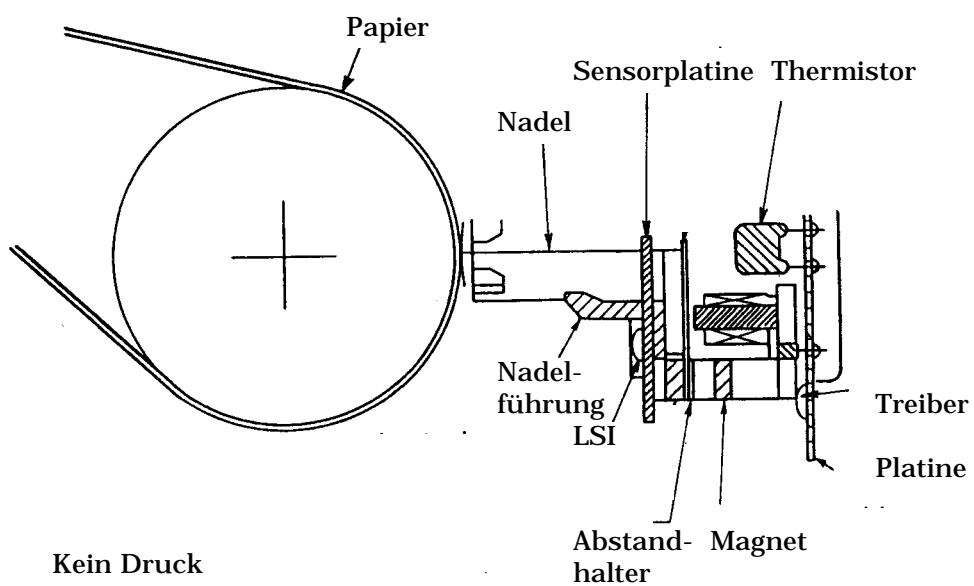
Für jede Nadel gibt es einen eigenen Sensor. Die aufgrund der Rundung der Druckwalze erforderliche unterschiedliche Anschlagsstärke der einzelnen Nadeln wird durch die Logikschaltung überwacht und gegebenenfalls reguliert. Dieser Vorgang wird komplett im Druckkopf vorgenommen und nicht an die CPU weitergeleitet.

- Nachdem der Punkt auf das Papier gedruckt wurde, wird die Nadel vom Permanentmagneten zurückgezogen und festgehalten.

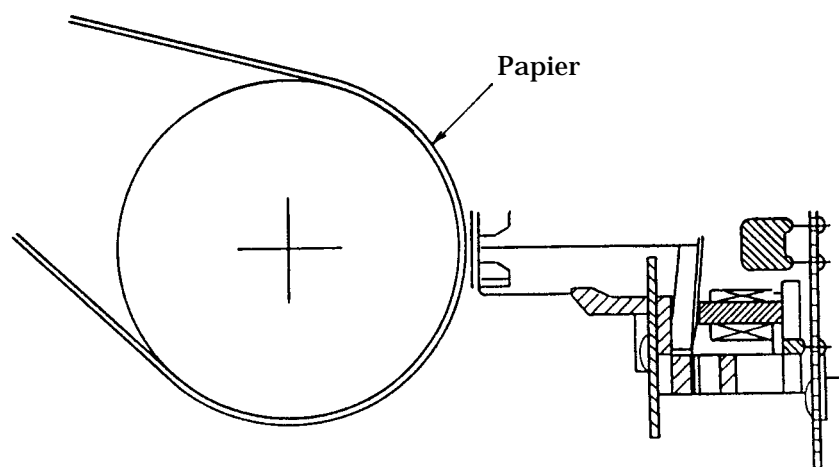
Durch einen länger anhaltenden bidirektionalen Druck können die Spulen im Druckkopf sehr heiß werden. Um ein Durchbrennen der Spulen aufgrund von Überhitzung zu vermeiden, ist ein Thermistor im Druckkopf integriert. Steigt die Druckkopftemperatur über einen festgelegten Wert (ca. 115° C), wird ein Alarmsignal erzeugt. Der Druckvorgang wird daraufhin in der Geschwindigkeit gedrosselt oder gestoppt. Erst wenn die Temperatur wieder unter den festgelegten Wert gesunken ist, wird der Druckvorgang normal weitergeführt.



(1) Beim Druck



(2) Kein Druck



2.2.2

Aufbau und Funktion des Kopfschlittens

Die Mechanik der Druckkopfschlittens besteht aus einer parallel zur Druckwalze laufenden Führungsstange und einem auf dieser Stange montierten Druckkopfschlitten. Der Antrieb erfolgt durch den an der Unterseite des Kopfschlittens montierten Spacemotor. Die Kopfschlittenmechanik besteht aus folgenden Komponenten:

- Gleichstrommotor mit Antriebsrad
- Druckkopfschlitten
- Führungsstange
- Zahnstange
- Sensor
- Lochscheibe

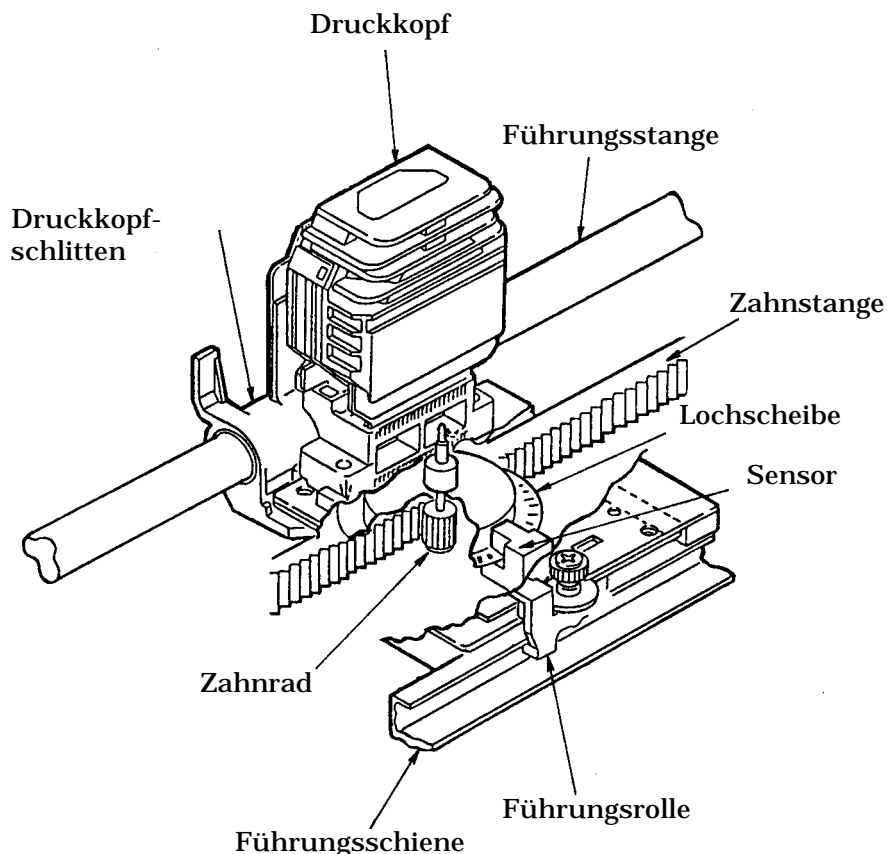
2.2.2.1

Funktionsweise

Der Druckkopfschlitten, auf dem der Druckkopf und der Spacemotor montiert sind, wird auf einer parallel zur Druckwalze laufenden Führungsstange bewegt. Die Umdrehungen des Spacemotors werden über das Antriebsrad auf die Zahnstange übertragen. Dreht sich der Spacemotor entgegen dem Uhrzeigersinn (von der vorderen Seite des Druckers gesehen), wird der Kopfschlitten von links nach rechts bewegt.

Die Mechanik ist so konzipiert, daß sich der Druckkopfschlitten bei einer Umdrehung des Spacemotors um 20,32 mm (0,8 Zoll) bewegt.

Während jeder Umdrehung des Spacemotors dreht sich auch die im Spacemotor integrierte Lochscheibe und betätigt einen Sensor. Mit Hilfe des durch diesen Sensor erzeugten Signals kann die Position des Druckkopfschlittens festgestellt werden.



2.2.3 Einstellung des Abstandes zwischen Druckkopf und -walze

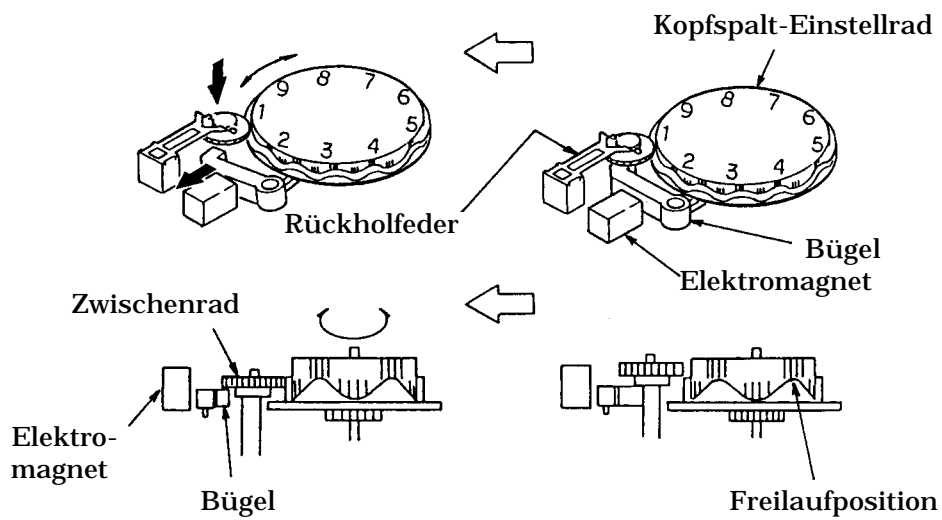
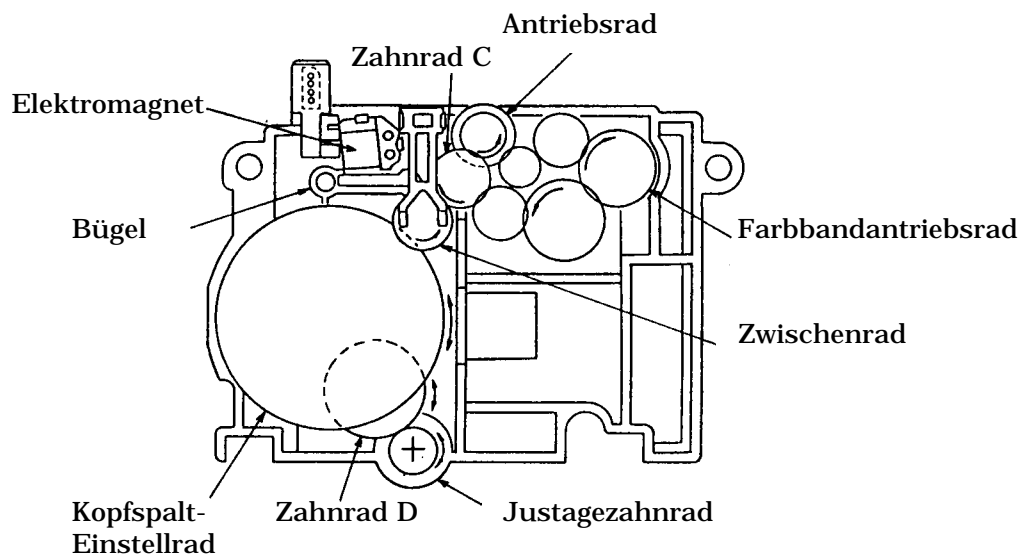
2.2.3.1 Prinzip (Gap Control = Auto Gap):

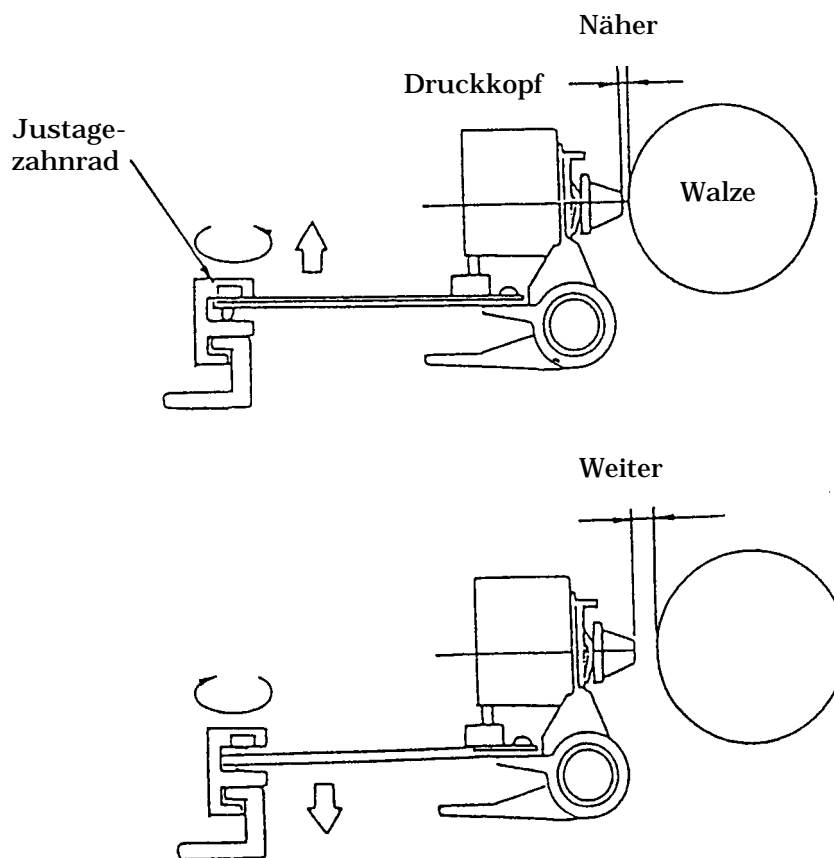
1. Die beim Ausdruck der ersten Druckzeile ermittelten Daten werden zwischengespeichert. Unter Umständen werden auch Daten von mehreren Zeilen gespeichert.
2. Um die Stärke des Papiers zu ermitteln, werden diese Daten mit Referenzdaten verglichen.
3. Der Abstand zwischen Druckkopf und -walze wird für die ermittelte Papierstärke eingestellt.

2.2.3.2 Funktion:

1. Bei Beginn des Druckvorgangs werden das Farbband-Zahnrad, das Zwischenrad und das Zahnrad C vom Spacemotor angetrieben.
2. Wenn der Abstand zwischen Druckkopf und -walze aufgrund von Befehlen der CPU geändert werden soll, wird der Bügel, an dem das Zwischenrad befestigt ist, gemäß des von der Steuerplatine übertragenen GAP-P-Signals, vom Magneten angezogen. Das Zwischenrad wird durch die Rückholfeder in das Kopfspalt-Einstellrad eingekuppelt. Nun kann das Kopfspalt-Einstellrad bewegt werden.
3. Durch die Bewegung des Kopfspalt-Einstellrades werden auch das Zahnrad D und das Justage Zahnrad bewegt. Dadurch wird der Abstand zwischen Druckkopf und -walze verändert.
4. Das Kopfspalt-Einstellrad ist mit einer Freilaufposition ausgestattet. Wenn das Einstellrad die Position 9 überschritten hat, wird das Zwischenrad durch diese Freilaufposition ausgekuppelt. In dem Moment, in dem die Bewegung des Einstellrades stoppt, wird der Bügel zurückgesetzt und der Kopf- Walzenabstand auf Position 1 eingestellt.

Das Verändern um eine Position bewirkt eine Veränderung des Kopf- Walzenabstandes um 0,055 mm.





2.2.4 Farbbandtransport

2.2.4.1 Schwarzes Farbband

Der Farbbandantrieb wird über den Spacemotor angetrieben. Er transportiert das Farbband in Synchronisation mit der Bewegung des Spacemotors.

Der Farbbandantrieb besteht aus folgenden Komponenten:

- Antriebseinheit
- Antriebsrad
- Farbbandkassette

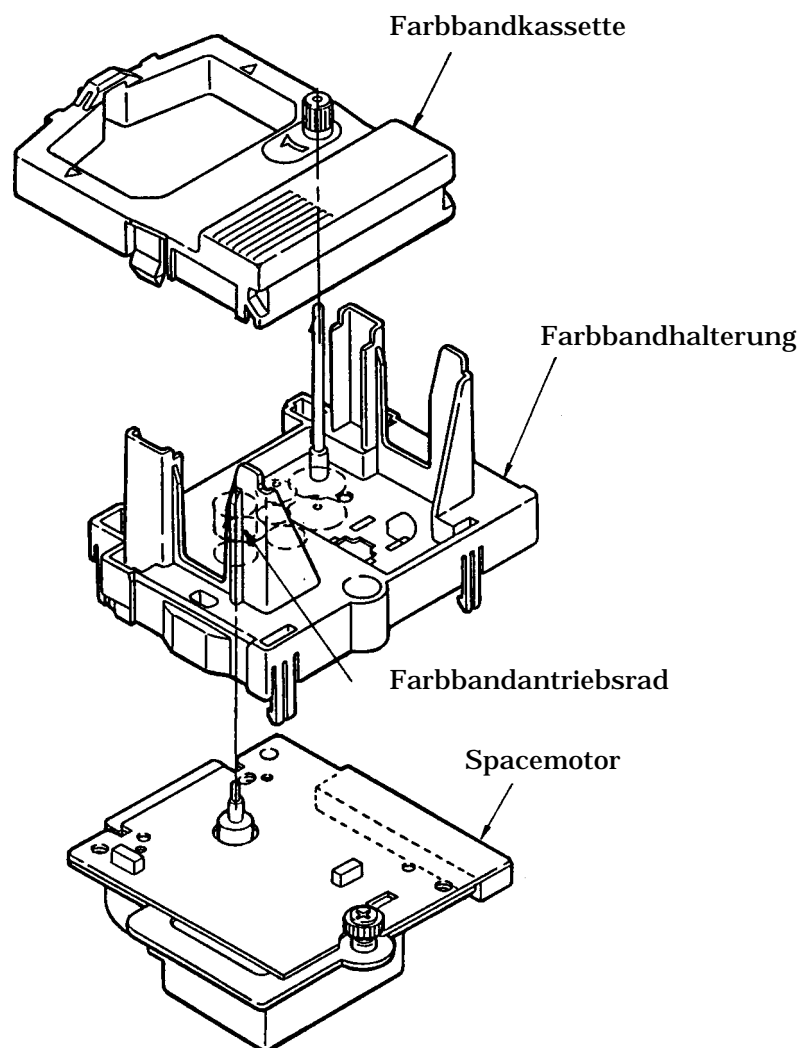
a. Farbbandkassette

Die Farbbandkassette enthält ein Endlosband, welches über einen integrierten Tintentank nachgetränkt wird.

b. Funktion

Bei jeder Umdrehung des Spacemotors wird auch das Antriebsrad auf dem Spacemotor bewegt. Diese Bewegung wird über eine Zahnradkombination auf das Antriebsrad in der Farbbandkassette übertragen. Auf diese Art und Weise wird das Farbband angetrieben.

Durch eine Umschaltmechanik in der Antriebseinheit wird das Farbband immer in die gleiche Richtung transportiert, egal in welche Richtung sich der Spacemotor bewegt.



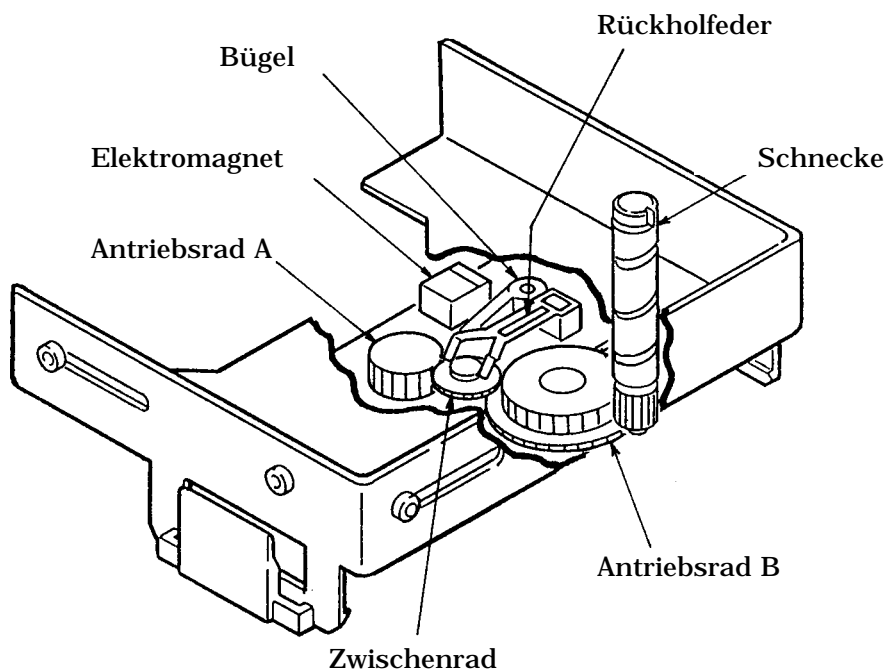
2.2.4.2 Mehrfarbbandkassette

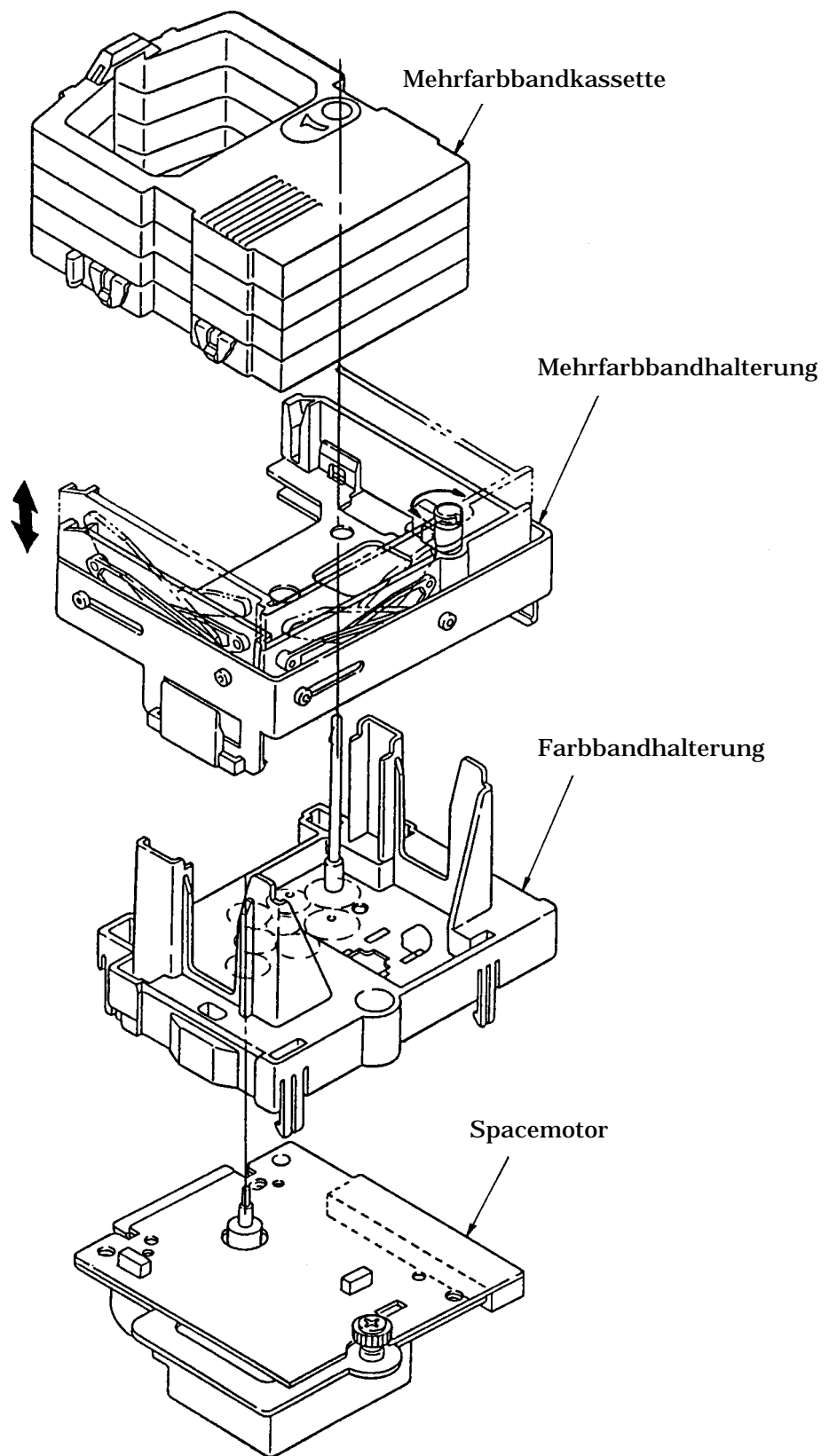
Die Farboption besteht auf folgenden Teilen:

- Mehrfarbbandhalterung
- Mehrfarbbandkassette (4 Farben)

Mit Hilfe eines in der Mehrfarbbandhalterung integrierten Elektromagneten kann die Mehrfarbbandkassette hoch und runter bewegt und die einzelnen Farben angewählt werden.

- a. Das Zwischenrad in der Mehrfarbbandhalterung wird über das Antriebsrad A von einem Zahnrad der Antriebsmechanik bewegt.
- b. Wenn der Elektromagnet durch das auf der Steuerplatine generierte Colour-P-Signal aktiviert wird, zieht er den Bügel an und das Zwischenrad wird durch die Rückholfeder in das Antriebsrad B eingekuppelt. Durch das Antriebsrad B wird die Schnecke, und dadurch die Halterung der Mehrfarbbandkassette bewegt. Auf diese Weise kann jedes der vier Farbbänder angewählt werden.
- c. Das Antriebsrad B ist mit einer Freilaufposition ausgestattet. Nachdem das Antriebsrad eine vollständige Umdrehung absolviert hat wird das Zwischenrad durch diese Freilaufposition ausgekuppelt. Die aktuell eingestellte Farbe wird so lange beibehalten, bis daß eine neue Farbe angewählt wird.





2.2.5 Papiertransport

Der Papiertransport wird durch die Druckwalze und den Traktor durchgeführt. Diese werden durch den LF-Motor angetrieben.

Die Papiertransportmechanik besteht aus folgenden Komponenten:

- LF-Motor mit Zahnrädern
- Untersetzungsrad
- Druckwalze
- Traktor
- Andruckrollen

2.2.5.1 Umschaltmechanik für Einzelblatt und Endlospapier

Durch Betätigung des Papierlösehebels können drei verschiedene Papierzuführungen gewählt werden.

a. TOP (Einzelblatt)

Diese Einstellung wird sowohl bei der Benutzung von manuell zugeführten Einzelblättern, als bei der Verwendung des vollautomatischen Einzelblatteinzuges (CSF) benötigt.

Funktion:

Durch das Setzen des Papierlösehebels auf die Position TOP wird das Zahnrad C vom Zwischenrad ausgekuppelt und der Traktor wird nicht angetrieben.

Zur selben Zeit werden die Andruckrollen an die Druckwalze gepreßt. Durch diese Andruckrollen werden die Einzelblätter transportiert.

Beim Transport um die Druckwalze betätigt das eingezogene Einzelblatt einen Hebel, der einen Sensor auf der Steuerplatine aktiviert. Dadurch wird dem Drucker die Präsenz des Papiers angezeigt.

Im Modus "Einzelblatt" wird das eingelegte Papier nach der im Druckermenü eingestellten Zeit automatisch an die Druckposition transportiert.

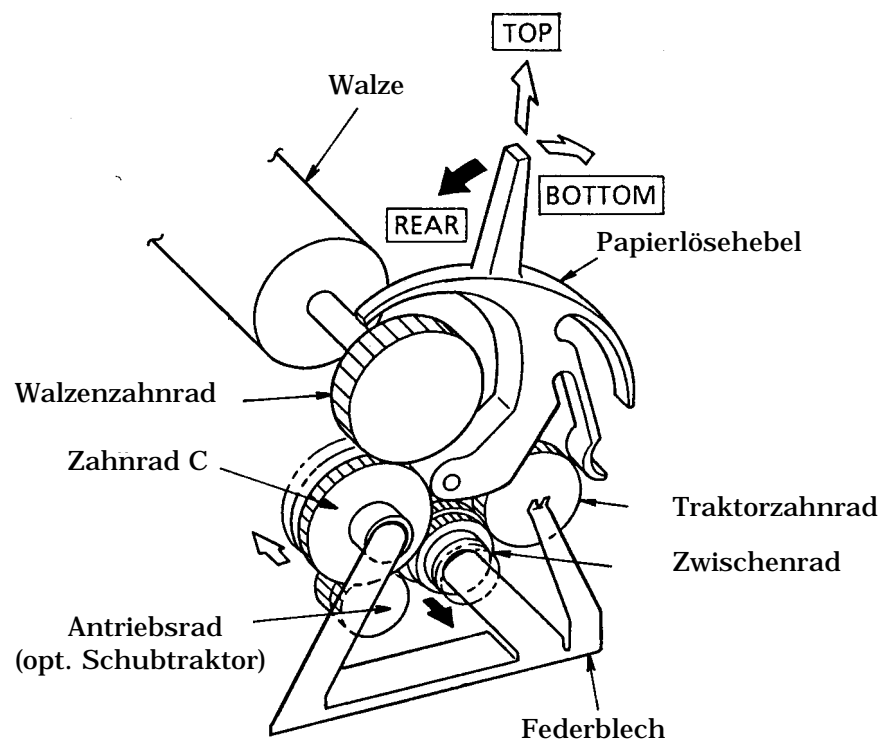
b. REAR (Endlospapier mit Schubtraktor von der Druckerrückseite)

Wenn der Papierlösehebel auf die Position REAR gesetzt ist, wird der Schubtraktor über das Zwischenrad und das Zahnrad C angetrieben. Auf diese Weise wird das Endlospapier transportiert.

c. BOT (Endlospapier mit Schubtraktor von unten)

Ist der Papierlösehebel auf die Position BOT gesetzt, wird das Antriebsrad des optionalen Schubtraktors über das Zahnrad C angetrieben.

Papierlösehebel	CSF Sensor	Zahnrad C	Zwischenrad	Antriebsrad (Traktor)	Andruckrollen
TOP	An	Aktiviert	Stop	Stop	380 g
REAR	Aus	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	90 g
BOT	Aus	Aktiviert	Aktiviert	Stop	Frei

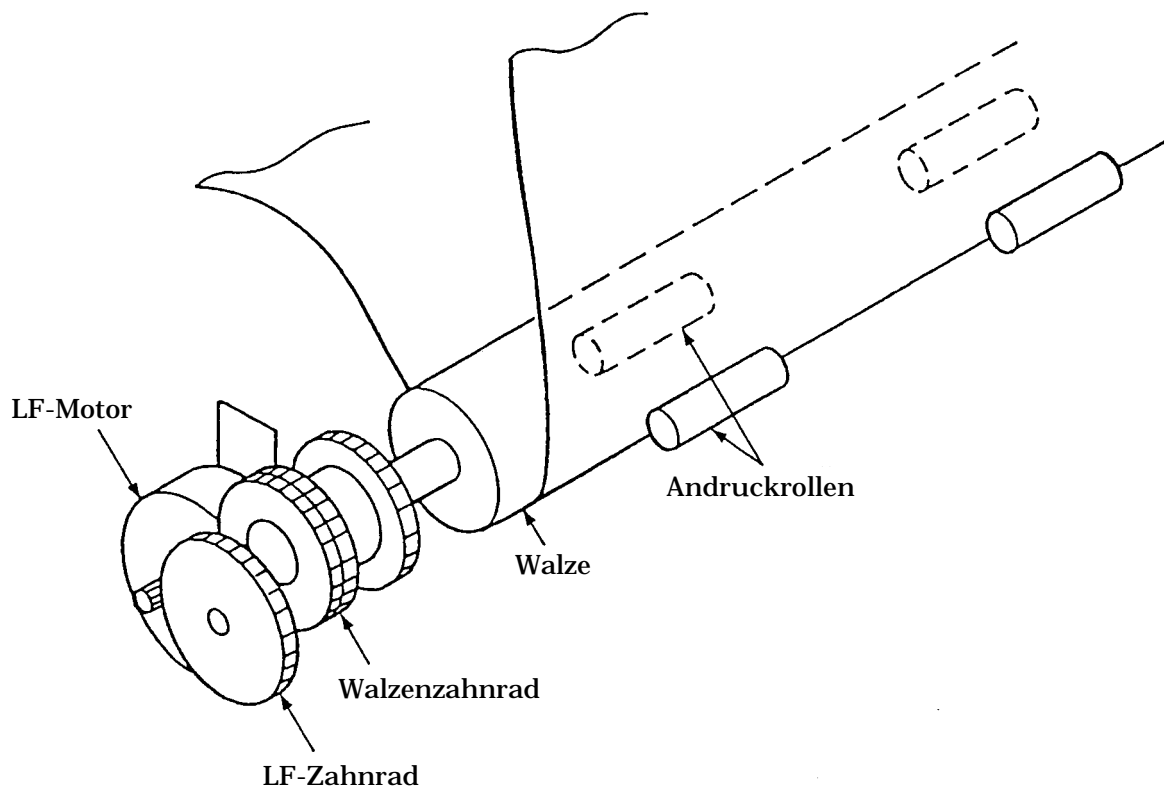


2.2.5.2 Papiertransport Einzelblatt

Die Rotation der Druckwalze erfolgt durch den links an der Walze befindlichen LF-Motor. Die Umdrehungen des Motors werden über mehrere Zahnräder auf die Walze übertragen.

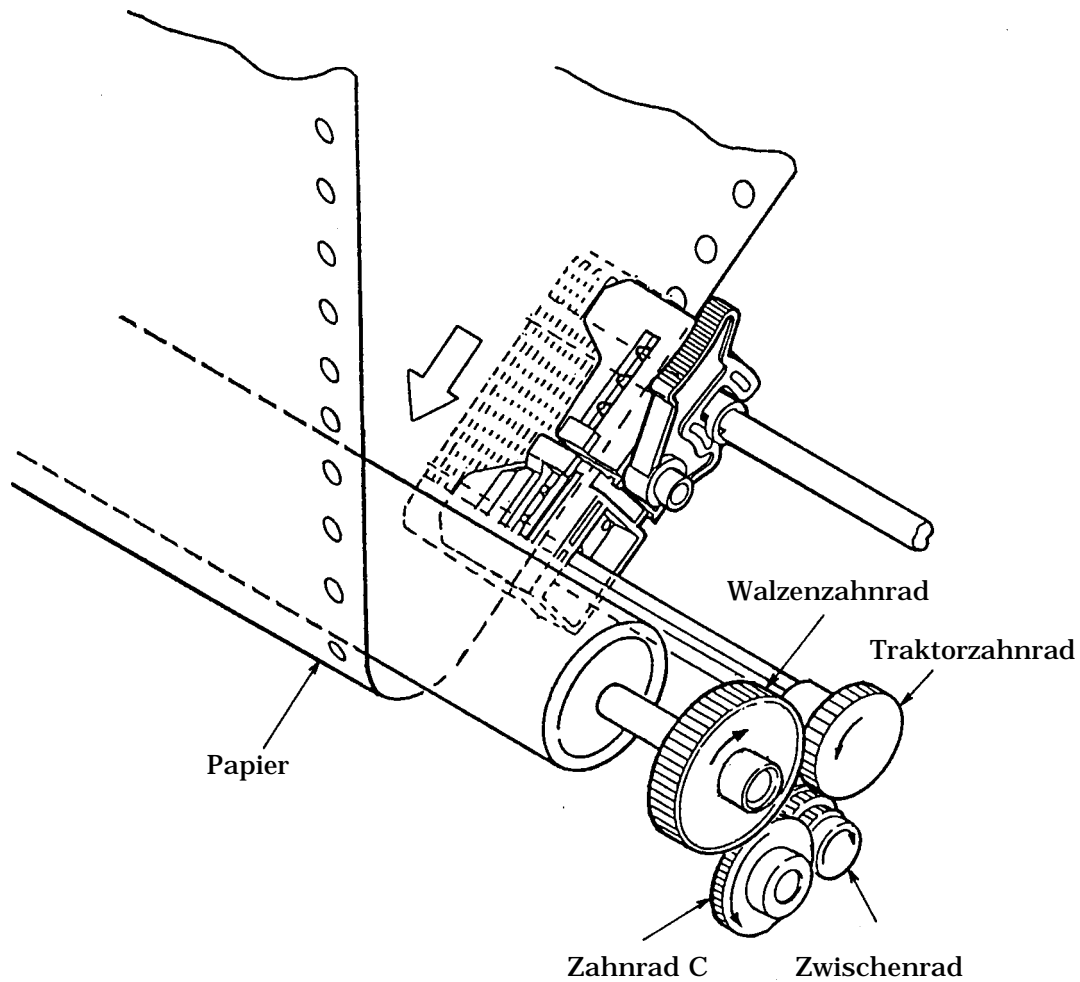
Bei Benutzung von Einzelblättern muß der Papierlösehebel auf der Position TOP stehen. Dadurch wird der Schubtraktor deaktiviert.

Im Modus "Einzelblatt" wird das eingelegte Papier nach der im Druckermenü eingestellten Zeit automatisch an die Druckposition transportiert.



2.2.5.3 Papiertransport Endlospapier (von der Druckerrückseite)

Die Umdrehungen der Druckwalze werden über das Zahnrad C, das Zwischenrad und das Traktorzahnrad auf den Traktor übertragen. Der im Traktor befindliche Stachelriemen transportiert das Endlospapier.



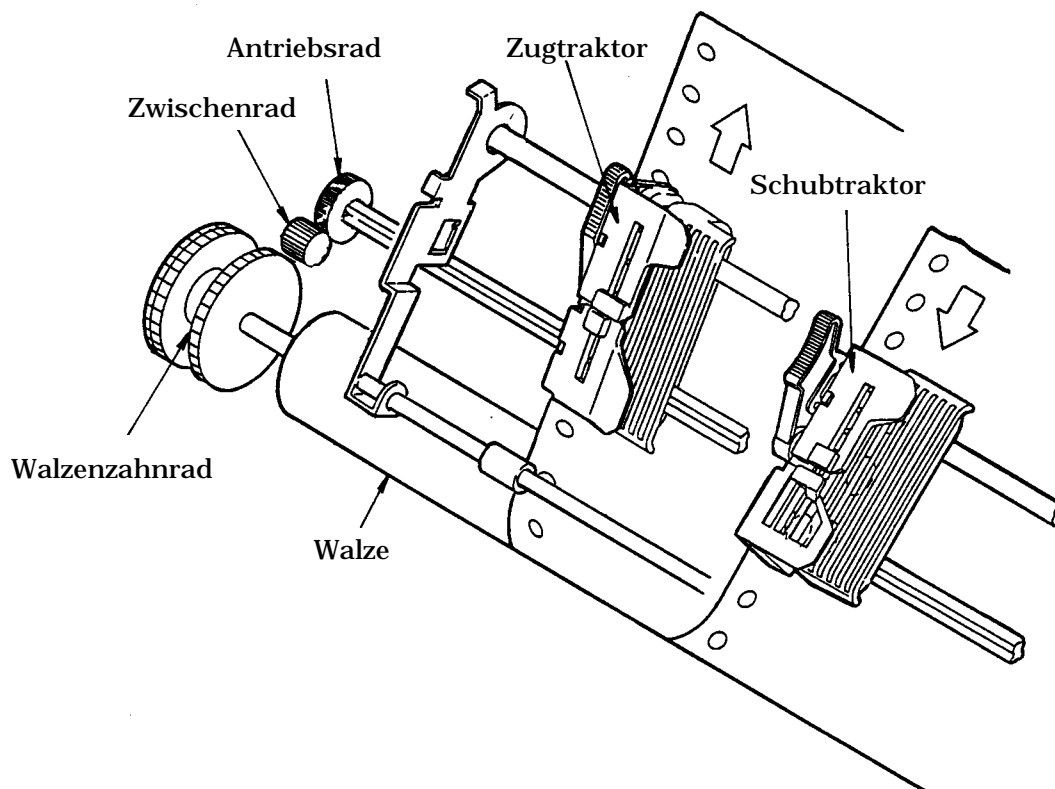
2.2.5.4 Zug- Schubtraktor (Option)

Diese Mechanik besteht aus dem standardmäßigen Schubtraktor und dem optionalen Zugtraktor. Endlospapier kann durch die Kombination dieser beiden Traktoren vorwärts und rückwärts transportiert werden.

Das Endlospapier wird dabei in beide Traktoren eingespannt. Die Traktoren werden über Zahnräder von der Druckwalze angetrieben.

Um einen ordnungsgemäßen Papiertransport zu gewährleisten, sollten folgende Punkte beim Einsatz des kombinierten Zug- Schubtraktors beachtet werden:

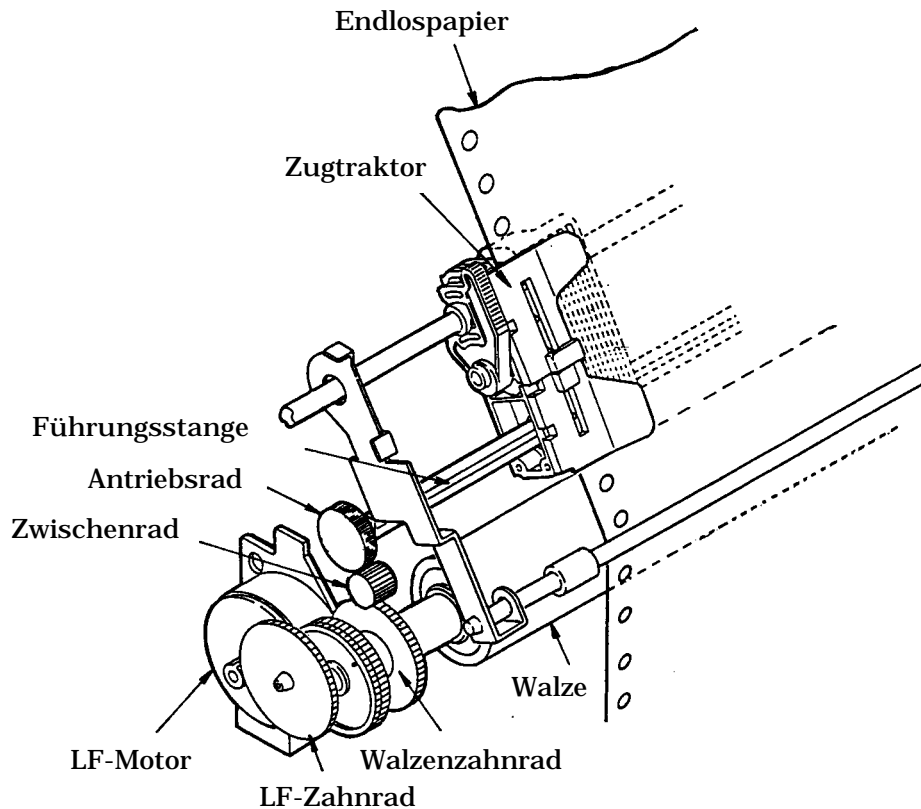
- Achten Sie darauf, daß der Drucker ausgeschaltet ist.
- Der Papierlösehebel muß auf der Position REAR stehen.
- Spannen Sie das Papier in den Schubtraktor ein.
- Transportieren Sie das Endlospapier durch Drehen des Walzendrehknopfes bis zum Zugtraktor.
- Spannen Sie das Papier in den Zugtraktor ein.
- Setzen Sie den Papierlösehebel auf die Position TOP.
- Drehen Sie am Walzendrehknopf, so daß sich das Papier leicht spannt.
- Setzen Sie den Papierlösehebel wieder auf die Position REAR.



2.2.5.5 Mechanik des Zugtraktors (Option)

Mit Hilfe des optionalen Zugtraktors ist es möglich, Endlospapier von der Unterseite des Druckers zuzuführen.

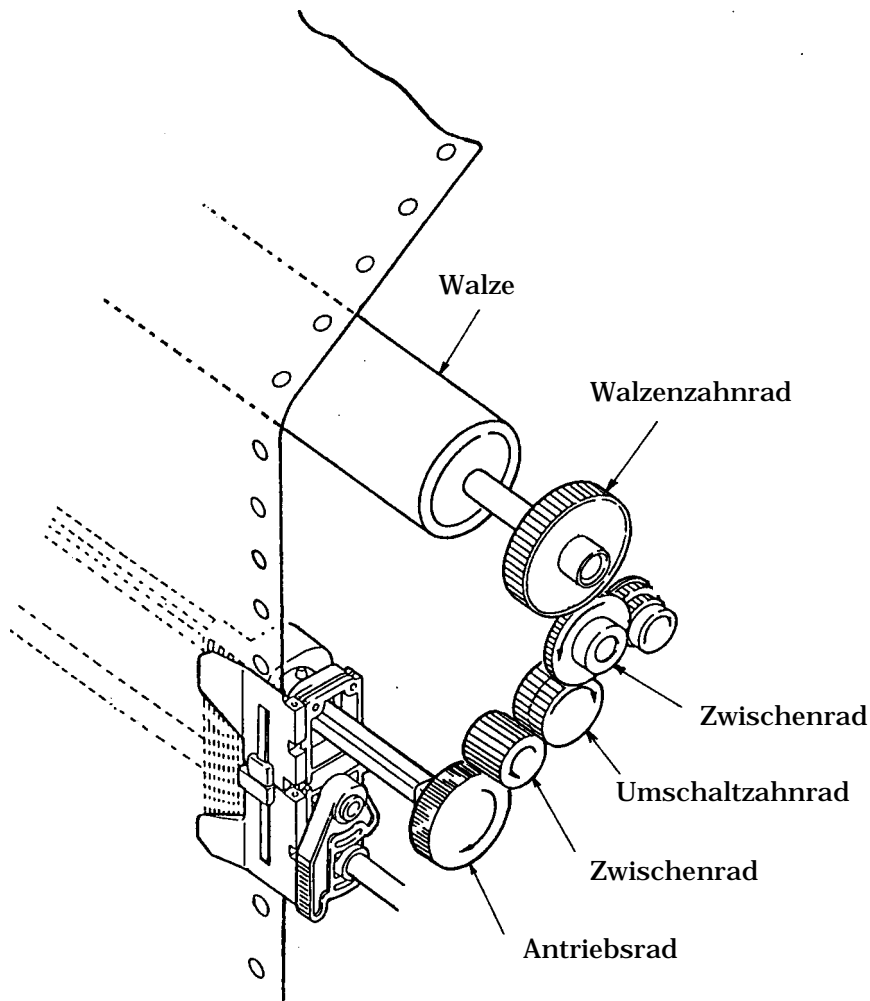
Die Umdrehungen der Druckwalze werden durch das an der linken Seite der Walze installierte Walzenzahnrad auf das Zwischenrad des Zugtraktors übertragen. Dieses Zwischenrad treibt das Antriebsrad an, welches für die Rotation des Stachelriemes sorgt.



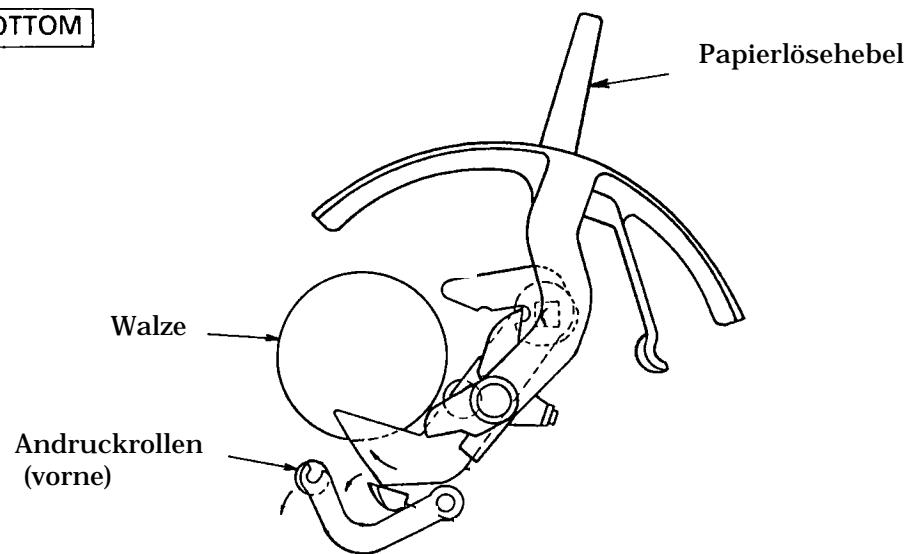
2.2.5.6 Schubtraktor für die Papierzufuhr von unten (Option)

Mit Hilfe des optionalen Schubtraktors ist es möglich Endlospapier von der Unterseite des Druckers zuzuführen.

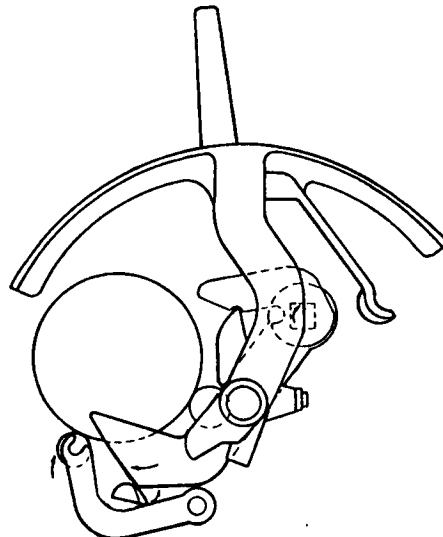
Die Umdrehungen der Druckwalze werden über das Zwischenrad, das Umschaltzahnrad und das Zwischenrad des Schubtraktors auf das Antriebsrad des Schubtraktors übertragen. Dieses Antriebsrad sorgt für die Bewegung des Stachelriemes im Schubtraktor.



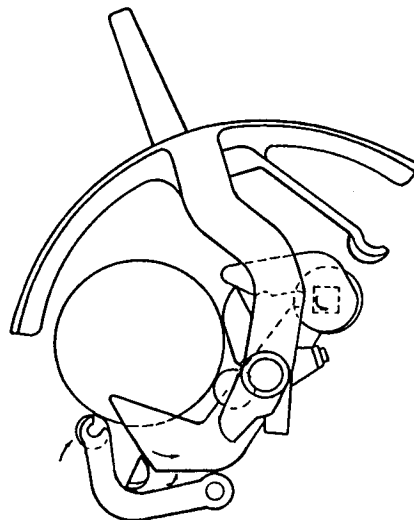
BOTTOM



TOP



REAR



2.2.5.7 Mechanik des Papierlösehebels

Durch das Setzen des Papierlösehebels wird der jeweilige Traktor freigegeben oder gesperrt und die Andruckrollen werden betätigt oder freigegeben.

Position des Papierlösehebels	Status der Andruckrollen	Andruckstärke	Andruckstärke (REAR)
BOTTOM	Offen	-	-
TOP	Geschlossen	380g	700g
REAR	Geschlossen	90g	-

2.2.6 Papiererkennung

2.2.6.1 Einzelblatt

Bei eingespanntem Einzelblatt wird der Papierendehebel B an Punkt A nach unten gedrückt. Dadurch wird der Papierendehebel A, und durch diesen der Sensorhebel betätigt. Dieser öffnet den Papierendesensor.

Wenn kein Einzelblatt eingespannt ist wird der Papierendesensor geschlossen und Papierende erkannt.

2.2.6.2 Endlospapier (Zuführung von der Druckerrückseite)

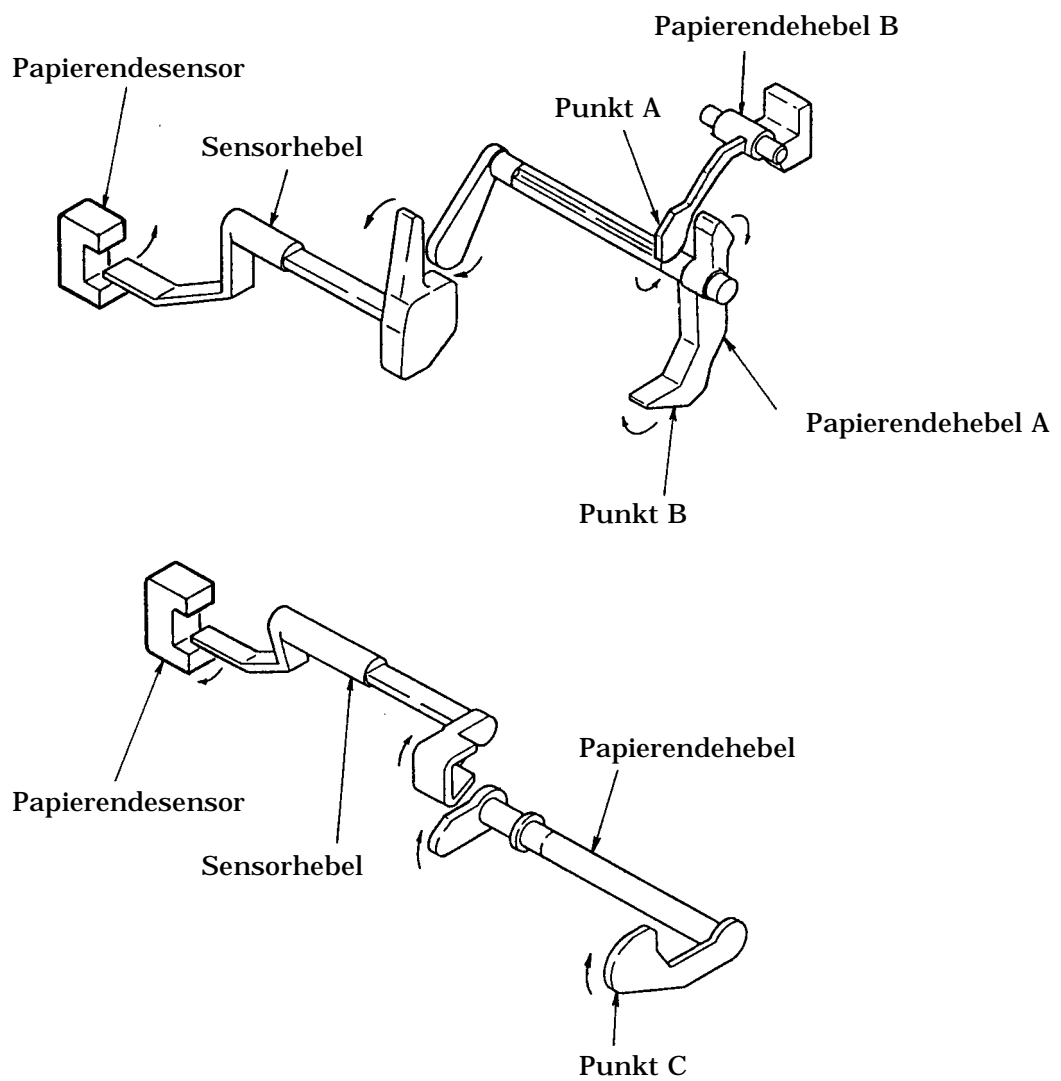
Bei eingespanntem Endlospapier wird der Papierendehebel A an Punkt B zur Vorderseite des Druckers gedrückt. Dadurch wird der Sensorhebel betätigt und der Papierendesensor geöffnet.

Wenn kein Endlospapier eingespannt ist wird der Papierendesensor geschlossen und Papierende erkannt.

2.2.6.3 Endlospapier (Zuführung von der Druckerunterseite)

Bei eingespanntem Endlospapier (Zuführung von der Druckerunterseite) wird der Papierendehebel an Punkt C nach oben gedrückt. Dadurch wird der Sensorhebel betätigt und der Papierendesensor geöffnet.

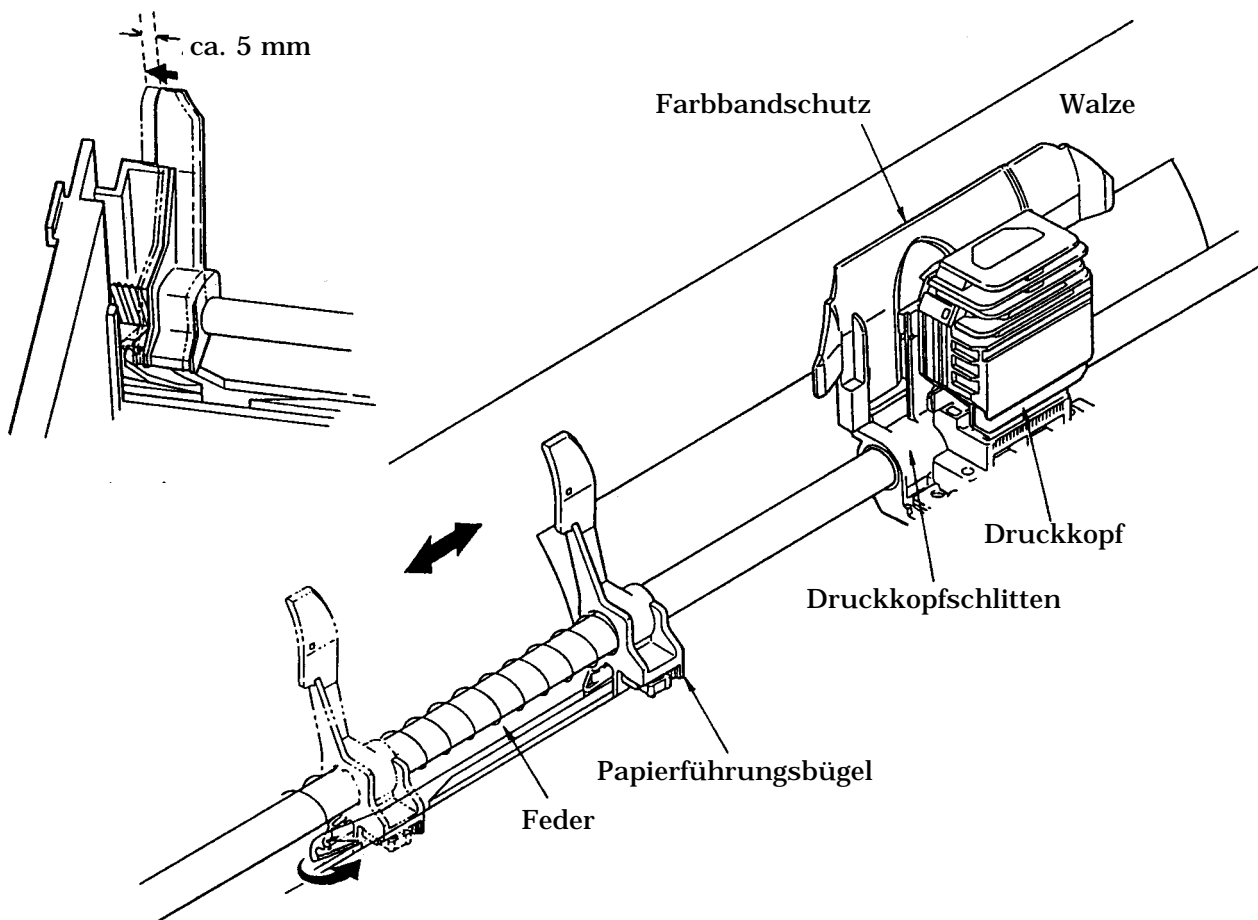
Wenn kein Endlospapier eingespannt ist wird der Papierendesensor geschlossen und Papierende erkannt.



2.2.6.4 Papierführungsbügel

Durch den Einsatz des Papierführungsbügels kann das Papier bis zur ersten Druckzeile zurückgefahren werden. Desweiteren wird kein Spaltenanzeiger mehr benötigt.

Nach dem Einzug eines neuen Blattes wird der Druckkopfschlitten nach links gefahren. Dort drückt er gegen den Papierführungsbügel, so daß dieser freigegeben und nach rechts transportiert wird. Der Ausdruck beginnt unidirektional und wird so lange fortgesetzt, bis daß das obere Ende des Papiers den Papierabstandhalter erreicht hat. Danach wird der Papierführungsbügel vom Druckkopfschlitten so weit nach links geschoben, bis daß er in seiner Halterung einrastet.

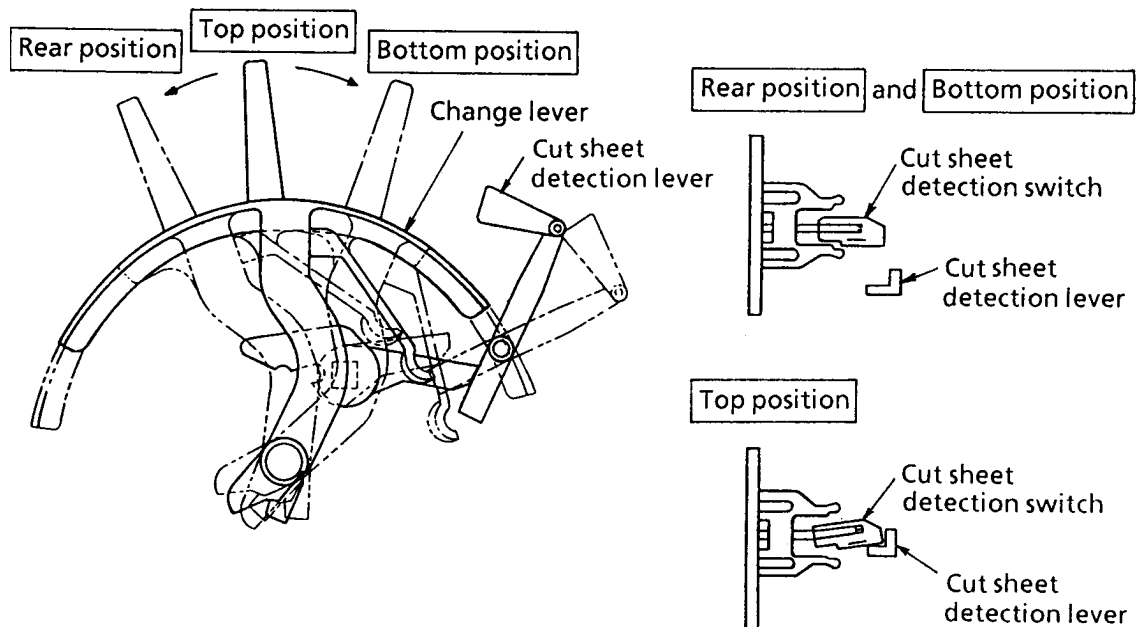
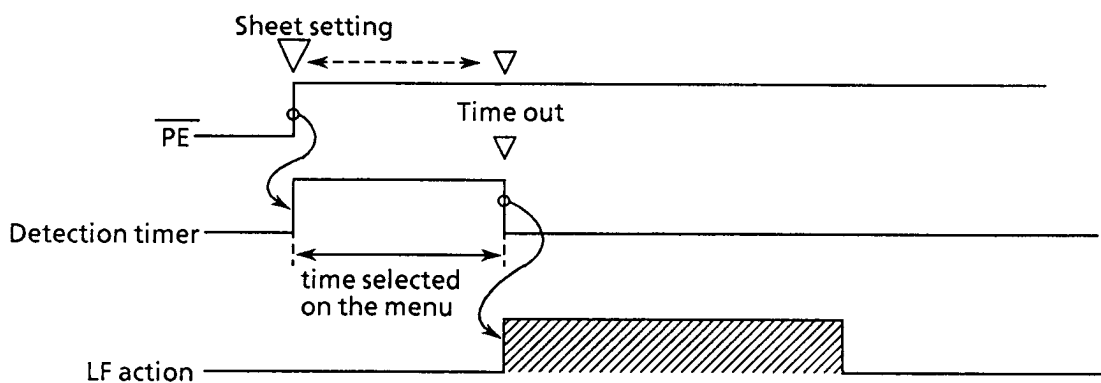


2.2.7 Automatischer Papiereinzug

Mit Hilfe dieser Funktion wird das Papier (Einzelblatt oder Endlospapier) automatisch eingezogen und zur ersten Druckposition transportiert.

2.2.7.1 Einzelblatt

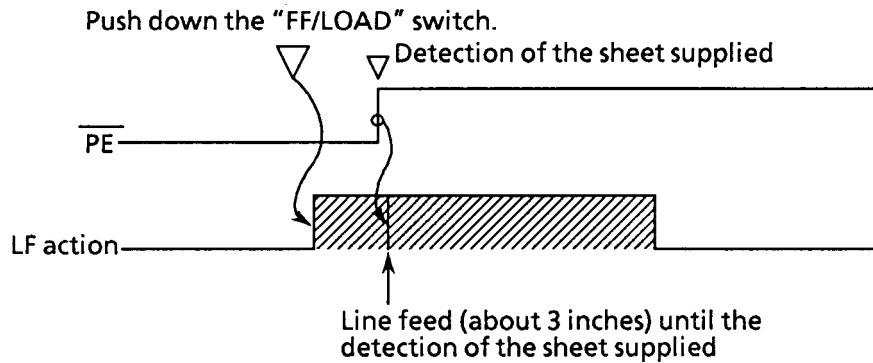
- Setzen Sie den Papierlösehebel auf die Position TOP.
- Legen Sie ein einzelnes Blatt Papier in die Papierauflage.
- Nach Ablauf der im Druckermenü unter dem Punkt "Wait Time" festgelegten Zeit wird das Papier eingezogen und an die erste Druckposition transportiert.
- Legen Sie ggf. mit Hilfe der Funktion "Form Tear Off" die erste Druckposition neu fest.



2.2.7.2

Endlospapier

- Setzen Sie den Papierlösehebel je nach Art der Papierzuführung auf die Position REAR oder BOT.
- Spannen Sie das Endlospapier in den Traktor ein.
- Drücken Sie die Taste "FF/LOAD" am Bedienfeld des Druckers.
- Das Endlospapier wird eingezogen und an die erste Druckposition transportiert.
- Legen Sie ggf. mit Hilfe der Funktion "Form Tear Off" die erste Druckposition neu fest.



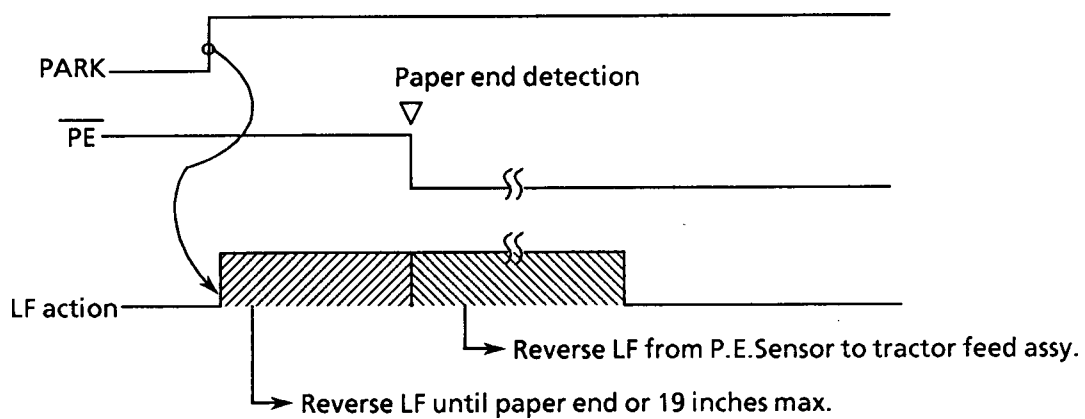
2.2.8

Park-Funktion

Eingespanntes Endlospapier kann mit Hilfe der Park-Funktion rückwärts transportiert werden. Das Papier verbleibt im Traktor und kann später durch Drücken der "FF/LOAD"-Taste wieder an die Druckposition transportiert werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Die nachfolgende Beschreibung gilt nur für den Papiertransport durch den Schubtraktor.
- Betätigen Sie bei eingespanntem Endlospapier die Park-Taste am Bedienfeld des Druckers.
- Das Endlospapier wird um max. 48 cm (19 Zoll) zurücktransportiert.
- Das Endlospapier verbleibt im Traktor.



Wenn nach dem Rücktransport des Papiers kein Papierende erkannt wird, leuchtet die Alarmlampe trotzdem auf. Nach Drücken des SEL-Taste wird die Alarmlampe ausgeschaltet und der Parkvorgang kann durch erneutes Drücken der Park-Taste fortgesetzt werden. Diese Vorgehensweise wird dann benötigt, wenn das zu parkende Papier länger als 48 cm (19 Zoll) ist.

3. MONTAGE / DEMONTAGE

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

3. MONTAGE/DEMONTAGE

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise der Montage und Demontage der einzelnen Baugruppen beschrieben.

Im Allgemeinen ist die Beschreibung auf die Demontage beschränkt; für die Montage gehen Sie bitte in umgekehrter Reihenfolge vor. Beachten Sie gegebenenfalls die Hinweise im Text.

3.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Austausch von Bauteilen

- Achten Sie darauf, daß der Drucker ausgeschaltet ist und ziehen Sie vor einer Montage oder Demontage den Netzstecker aus dem Netzanschluß. Entfernen Sie auch das Schnittstellenkabel.
- Bauen Sie den Drucker nur wenn unbedingt nötig auseinander.
- Entfernen Sie so wenig Bauteile wie möglich. Jede Demontage sollte auf ein absolutes Minimum reduziert werden.
- Benutzen Sie nur die angegebenen Werkzeuge.
- Demontieren Sie den Drucker nur in der angegebenen Reihenfolge.
- Achten Sie darauf, daß Schrauben, Unterlegscheiben und andere kleine Bauteile nicht verloren gehen.
- ICs wie beispielsweise der Mikroprozessor, das ROM und das RAM können durch statische Elektrizität schnell beschädigt werden. Vermeiden Sie daher bei der Arbeit mit Platinen Kleidung, die sich statisch auflädt.
- Legen Sie gedruckte Schaltungen weder direkt auf den Drucker noch auf den Fußboden.
- Beachten Sie die Hinweise zur Justage.

3.2

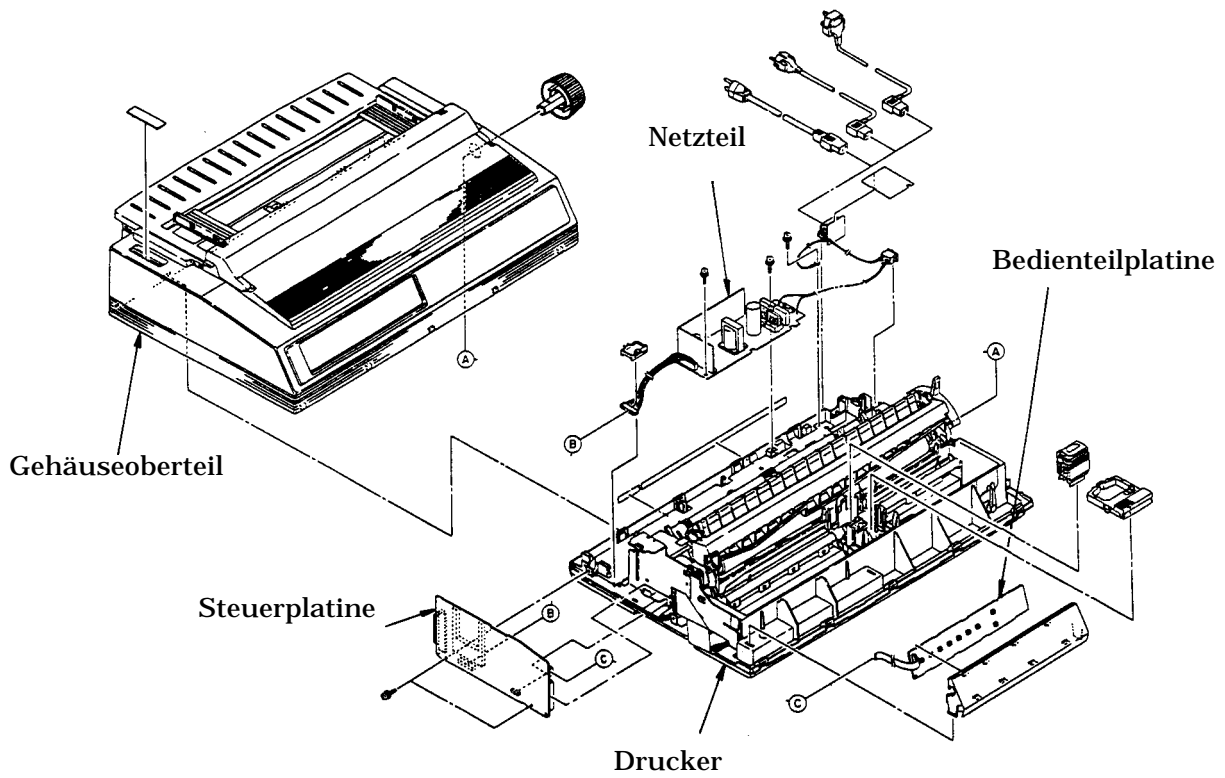
Werkzeuge

Die zum Austausch von Platinen und anderen Bauteilen benötigten Werkzeuge sind in Tabelle 3.1 aufgelistet. Für die übrigen Wartungsprozeduren sind möglicherweise andere Werkzeuge erforderlich.

	Werkzeug	Zweck
1	Schraubendreher Phillips Nr. 1-100	2,6 mm Schraube
2	Schraubendreher Phillips Nr. 2-100	3 - 5 mm Schraube
3	Schraubendreher Nr. 3-100	
4	Federlösehaken	
5	7 mm Schraubenschlüssel	
6	Volt- / Ohmmeter	
7	Fühlerlehre	Einstellung Kopf- Walzenabstand
8	Zange	
9	Seitenschneider Nr. 5	
10	500g Meßlehre	

3.3

Vorgehensweise bei der Montage / Demontage



3.3.1	Druckkopf	Seite 7
3.3.2	└─ Farbbandschutz	Seite 8
3.3.3	Papierabstandhalter	Seite 9
3.3.4	Gehäuseoberteil	Seite 10
3.3.5	└─ Farbbandhalterung	Seite 11
3.3.6	└─ Steckverbinder	Seite 12
3.3.7	└─ Spacemotor	Seite 13
3.3.8	└─ Zahnstange	Seite 14
3.3.9	└─ Druckkopfkabel	Seite 15
3.3.10	└─ Führungsrolle	Seite 16
3.3.11	└─ Druckwalze	Seite 17
3.3.12	└─ Steuerplatine	Seite 18
3.3.13	└─ LF-Motor	Seite 19
3.3.14	└─ Bedienteil	Seite 20
3.3.15	└─ Netzteilplatine	Seite 21
3.3.16	└─ Papierlösehebel	Seite 22
3.3.17	Führungsstange	Seite 23
3.3.18	Papierführung	Seite 24
3.3.19	Schubtraktor	Seite 25
3.3.20	Andruckeinheit	Seite 26

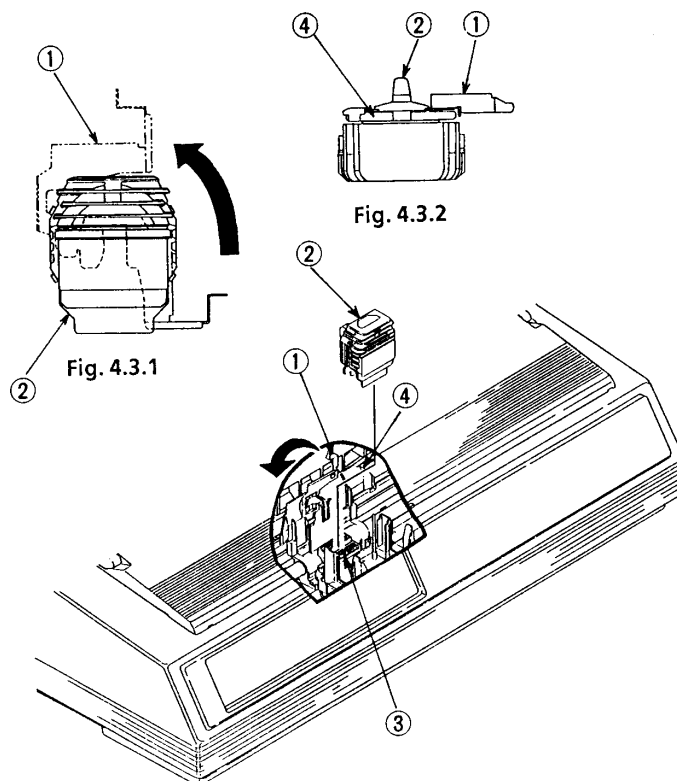
3.3.1 Druckkopf

Beachten Sie, daß der Druckkopf sehr heiß sein kann !

1. Öffnen Sie die Abdeckung.
2. Lösen Sie die Klammer ① des Druckkopfes ②.
3. Ziehen Sie den Druckkopf ② von der Steckverbindung ③ ab indem Sie ihn leicht gegen den Druckkopfschlitten ④ drücken und nach oben abziehen.

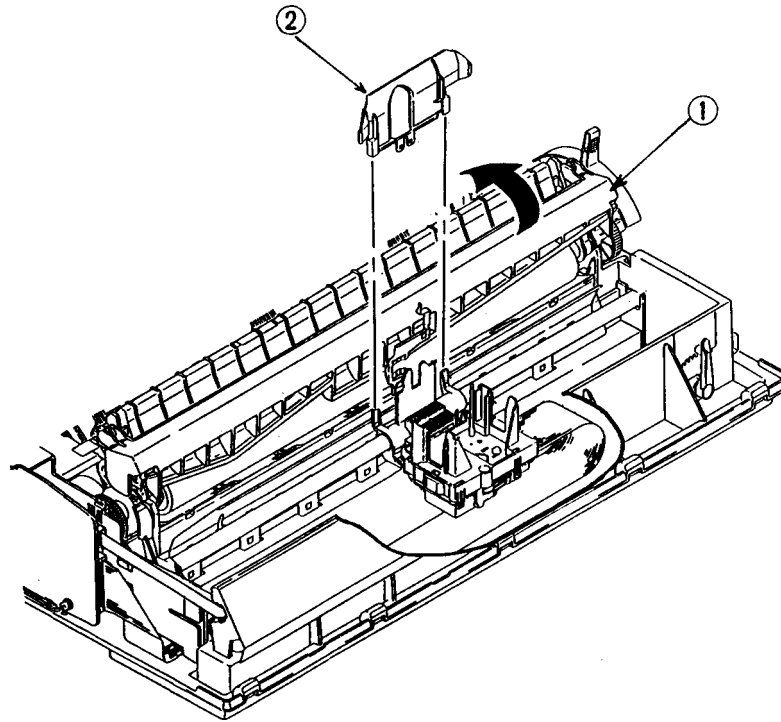
Hinweise zur Installation:

1. Berühren Sie keinesfalls die Kontaktflächen an der Steckverbindung ③.
2. Achten Sie darauf, daß zwischen dem Ausschalten des Gerätes und der Montage oder Demontage des Druckkopfes mindestens 10 Sekunden vergangen sind.
3. Setzen Sie den Druckkopf ② vorsichtig in die Steckverbindung ③ ein. Drücken Sie ihn dabei vorsichtig gegen den Druckkopfschlitten.
4. Befestigen Sie den Druckkopf ② mit der Klammer ①.
5. Überprüfen Sie den Abstand zwischen Druckkopf und -walze (☞ 4.1).
6. Berühren Sie keinesfalls die Kontaktflächen an der Steckverbindung ⑦. Falls Sie einen neuen oder anderen Druckkopf eingebaut haben, führen Sie den Druckkopftest durch (☞ 4.2).



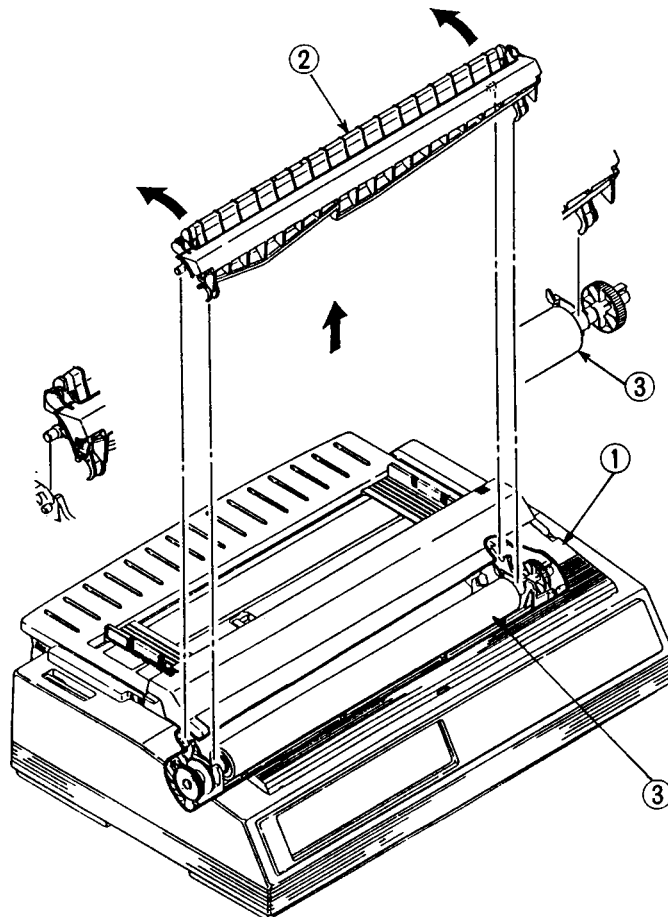
3.3.2 Farbbandschutz

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Öffnen Sie den Papierabstandhalter ①.
3. Lösen Sie den Farbbandschutz ② und heben Sie ihn vorsichtig nach oben ab.



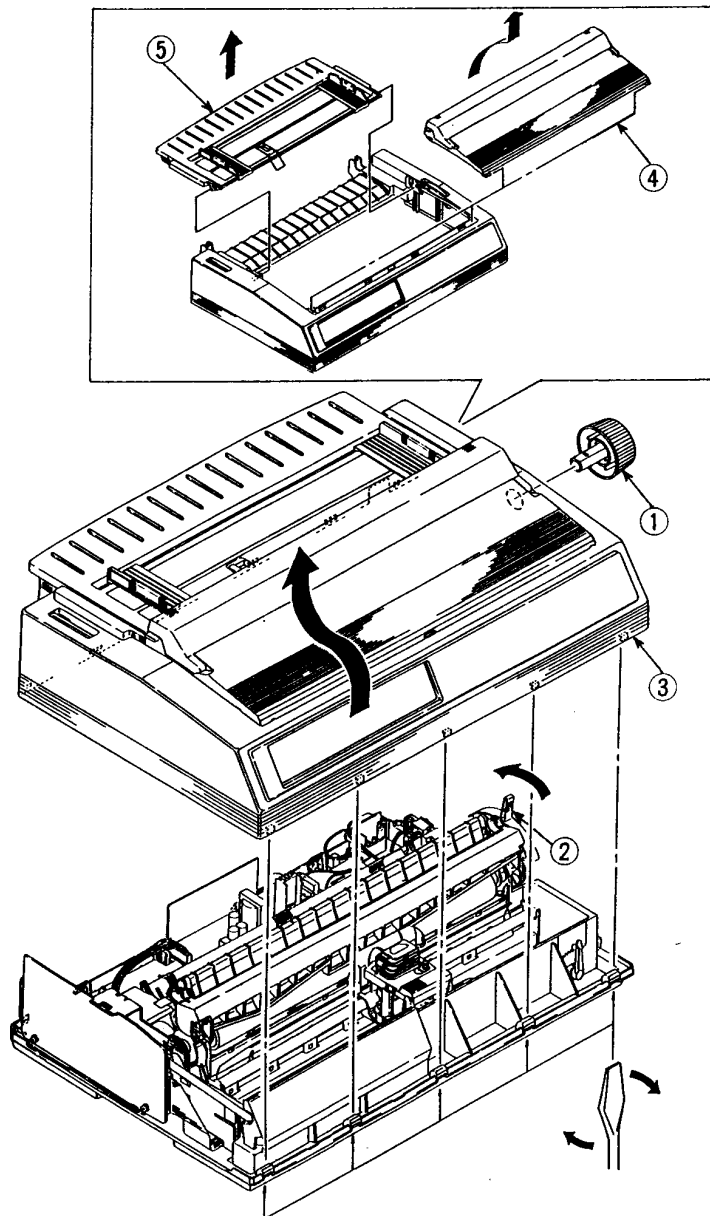
3.3.3 Papierabstandhalter

1. Öffnen Sie die Abdeckung ①.
2. Kippen Sie den Papierabstandhalter ② nach hinten und ziehen Sie ihn von der Druckwalze ③ ab.



3.3.4 Gehäuseoberteil

1. Entfernen Sie den Walzendrehknopf ①.
2. Setzen Sie den Papierlösehebel ② auf die Position BOT.
3. Lösen Sie mit einem flachen Schraubendreher die 4 Klammern ③ (ML 591: 5 Klammern) an der Vorderseite des Druckers.
4. Heben Sie das Gehäuseoberteil ③ an der Vorderseite an. Kippen Sie es nach hinten und lösen Sie die 5 Klammern (ML 591: 6 Klammern) an der Rückseite des Gerätes.
5. Heben Sie das Gehäuseoberteil ③ nach oben ab.

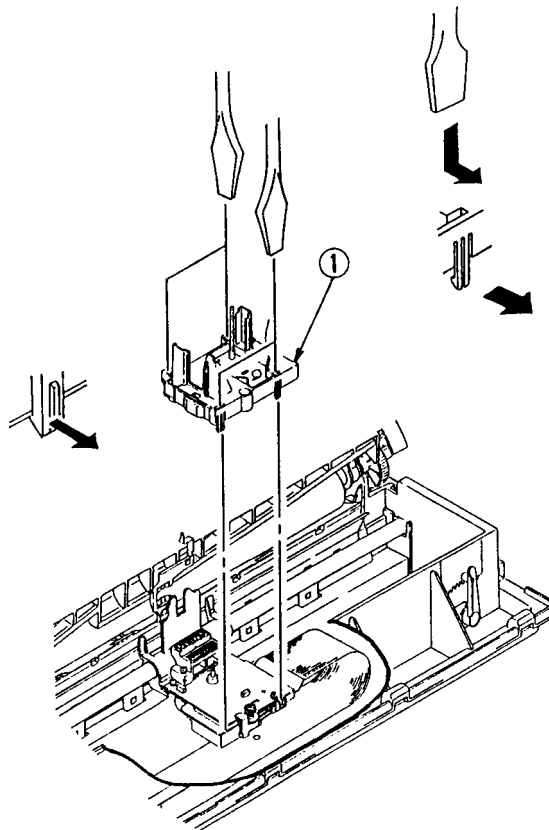


3.3.5 Farbbandhalterung

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
2. Lösen Sie die vier Klammern an den Seiten der Farbbandhalterung mit einem flachen Schraubendreher.
3. Nehmen Sie die Farbbandhalterung ① nach oben ab.

Hinweis zur Installation:

1. Überprüfen Sie nach der Installation den Abstand zwischen Druckkopf und -walze (☞ 4.1).

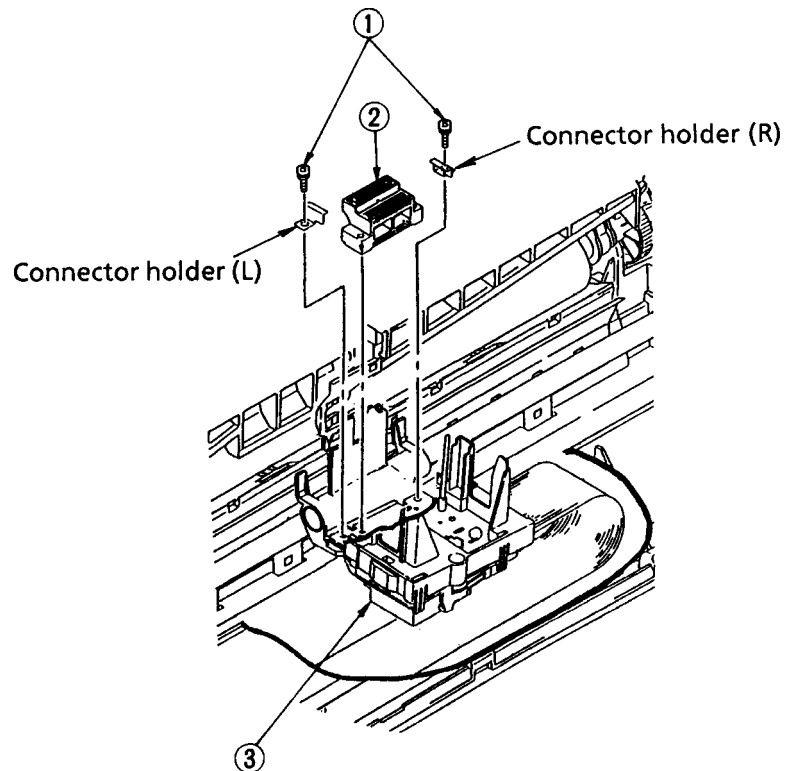


3.3.6 Steckverbinder

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben ① und heben Sie den Steckverbinder ② nach oben ab. Achten Sie darauf, daß die beiden Halteklammern nicht verlorengehen.

Hinweis zur Installation:

1. Berühren Sie keinesfalls die Kontaktfläche des Spacemotors ③ oder des Steckverbinders ②.

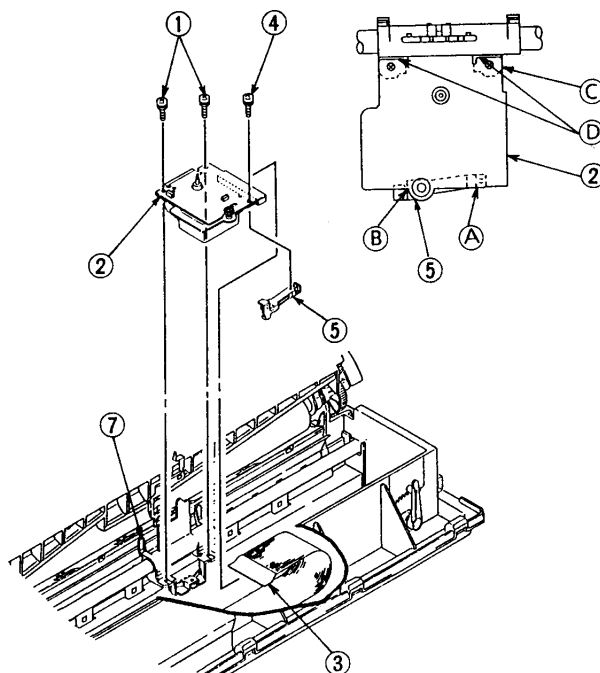


3.3.7 Spacemotor

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
3. Entfernen Sie die Farbbandhalterung (☞ 3.3.5).
4. Entfernen Sie den Steckverbinder (☞ 3.3.6).
5. Entfernen Sie die beiden Schrauben ① und heben Sie den Spacemotor ② nach oben aus dem Gerät.
6. Lösen Sie das Druckkopfkabel ③.
7. Entfernen Sie die Schraube ④ und nehmen Sie Führungsrolle ⑤ ab.

Hinweise zur Installation:

1. Berühren Sie keinesfalls die Kontaktfläche des Spacemotors ②.
2. Achten Sie bei der Installation der Führungsrolle ⑤ darauf, daß diese an den Punkten A und B am Spacemotor ② richtig anliegt.
3. Drücken Sie den Spacemotor ② bei dessen Installation an den Punkten C und D gegen den Druckkopfschlitten ⑦.
4. Überprüfen Sie nach der Installation den Abstand zwischen Druckkopf und -walze (☞ 4.1).

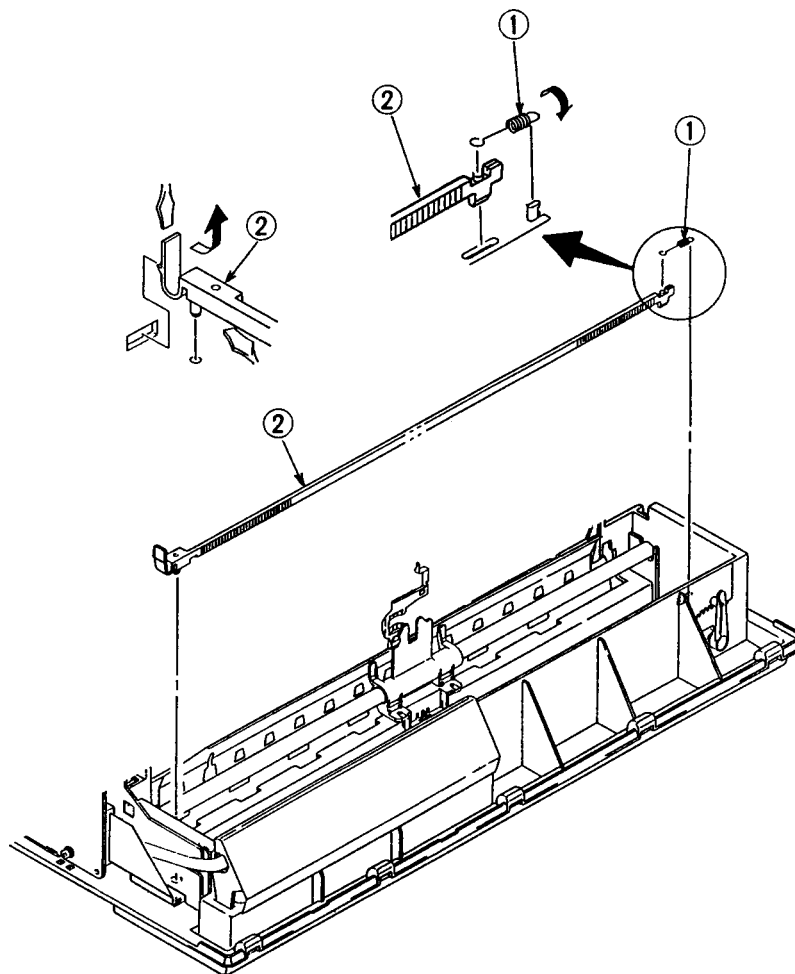


3.3.8 Zahnstange

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
3. Entfernen Sie die Farbbandhalterung (☞ 3.3.5).
4. Entfernen Sie den Spacemotor (☞ 3.3.7).
5. Entfernen Sie die Feder ①.
6. Lösen Sie die Klammer an der linken Seite der Zahnstange ② und heben Sie die Zahnstange ② nach oben auf dem Drucker.

Hinweis zur Installation:

1. Überprüfen Sie nach der Installation den Abstand zwischen Druckkopf und -walze (☞ 4.1).

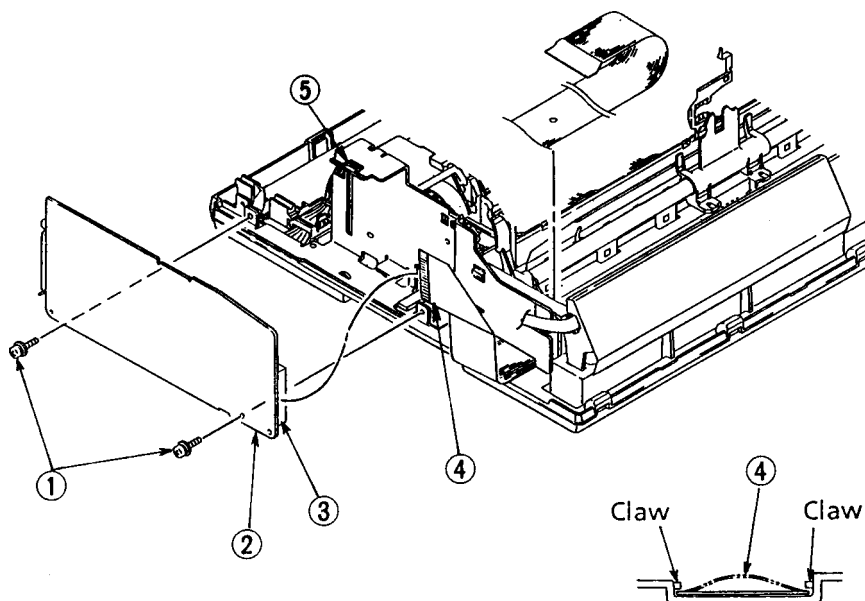


3.3.9 Druckkopfkabel

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
3. Entfernen Sie die Farbbandhalterung (☞ 3.3.5).
4. Entfernen Sie den Spacemotor (☞ 3.3.7).
5. Entfernen Sie die Zahnstange (☞ 3.3.8).
6. Entfernen Sie die beiden Schrauben ① und lösen Sie die Klammer ⑤. Kippen Sie die Steuerplatine leicht nach links. Achten Sie darauf, daß die an der Steuerplatine befestigten Kabel nicht abreißen. Lösen Sie die Verriegelung und ziehen Sie nun das Druckkopfkabel ④ aus der Buchse ③.
7. Nehmen Sie das Druckkopfkabel ④ aus dem Drucker. Achten Sie dabei auf die Plastikhalterungen im Gehäuseunterteil.

Hinweis zur Installation:

1. Achten Sie darauf, daß das Druckkopfkabel ④ nicht verknickt.

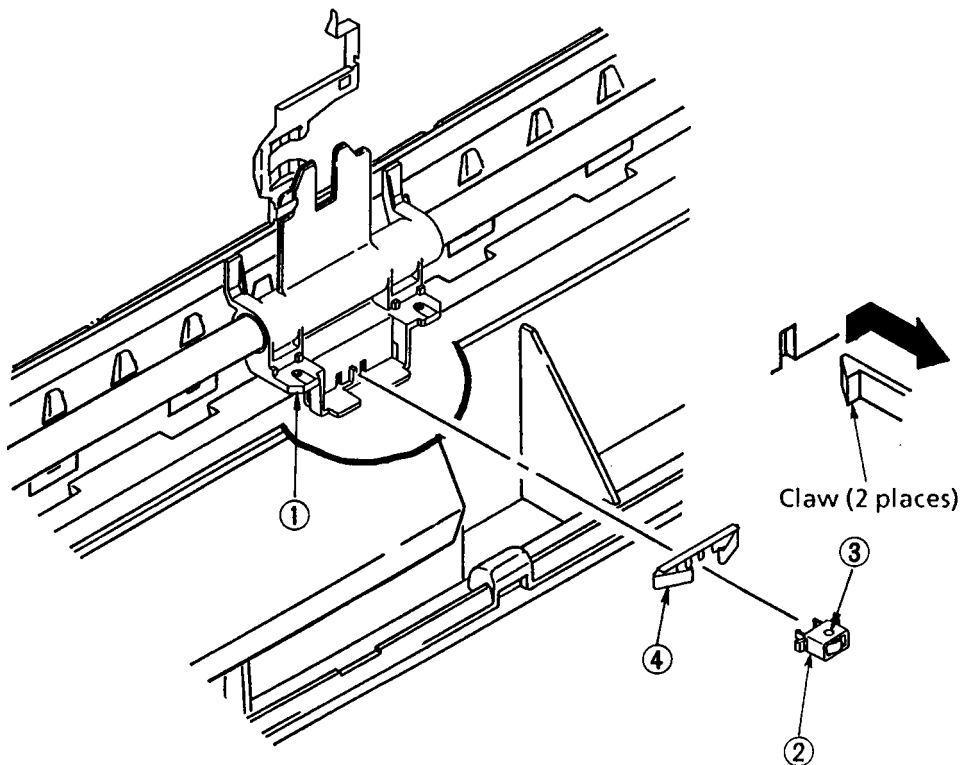


3.3.10 Führungsrolle

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
3. Entfernen Sie die Farbbandhalterung (☞ 3.3.5).
4. Entfernen Sie den Spacemotor (☞ 3.3.7).
5. Lösen Sie die beiden Klammer, mit denen die Führungsrolle ② am Druckkopfschlitten ① befestigt ist.
6. Entfernen Sie die Führungsrolle ② und die Feder ④.

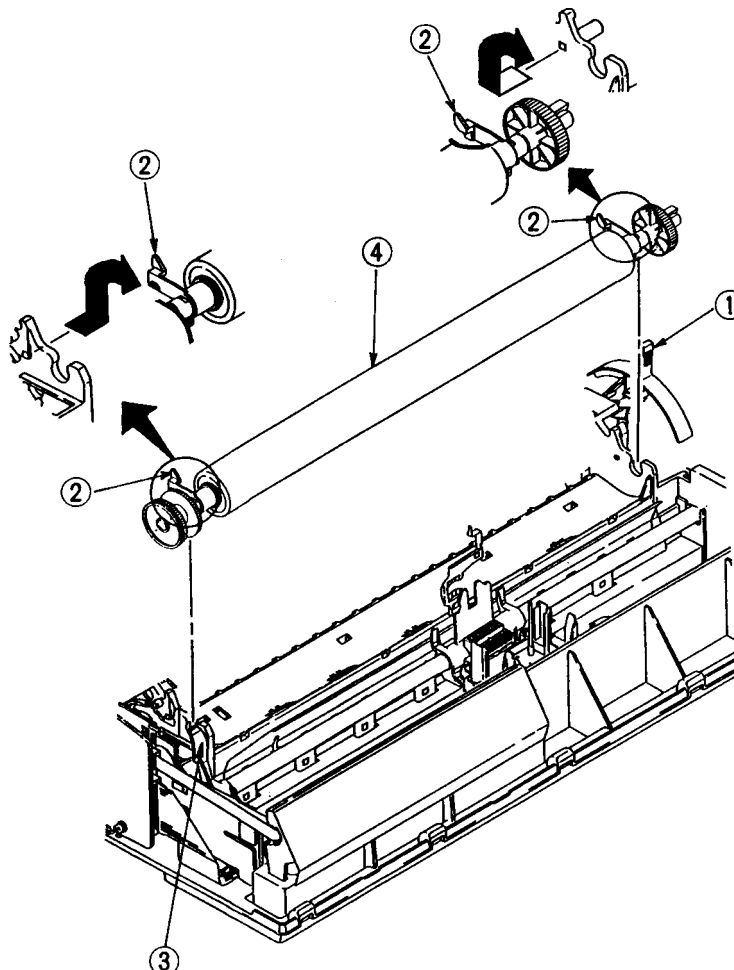
Hinweis zur Installation:

1. Achten Sie bei der Installation der Führungsrolle ② darauf, daß die Seite mit der Metallspitze ③ nach oben zeigt.



3.3.11 Druckwalze

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie den Farbbandschutz (☞ 3.3.2).
3. Entfernen Sie den Papierabstandhalter (☞ 3.3.3).
4. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
5. Setzen Sie den Papierlösehebel auf die Position BOT.
6. Lösen Sie die beiden Klammern ② und drehen Sie sie um ca. 90° nach oben.
7. Nehmen Sie die Druckwalze ④ aus dem Gerät heraus. Achten Sie dabei auf den Papierführungsbügel ③.

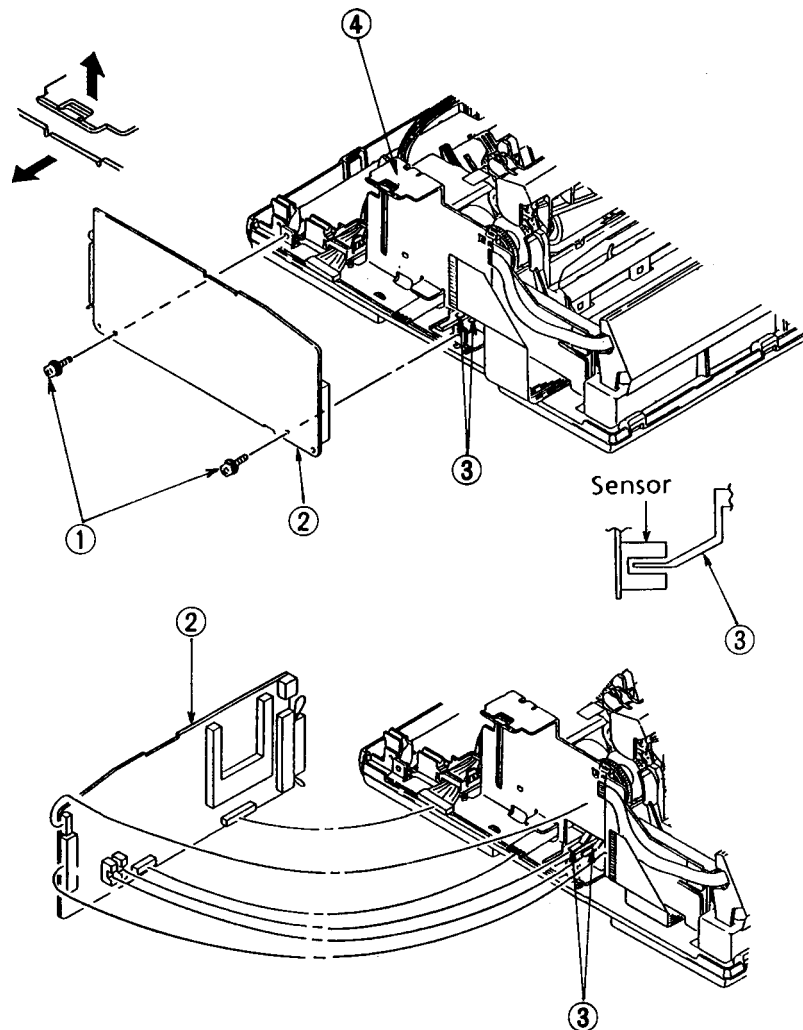


3.3.12 Steuerplatine

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben ① und lösen Sie die Klammer ④.
3. Kippen Sie die Steuerplatine ② leicht nach links. Achten Sie darauf, daß die an der Steuerplatine befestigten Kabel nicht abreißen.
4. Lösen Sie die Verriegelungen und ziehen Sie alle Kabel von der Steuerplatine ② ab.

Hinweise zur Installation:

1. Achten Sie bei der Installation der Steuerplatine ② darauf, daß die Sensorhebel richtig in die Sensoren ③ greifen.
2. Führen Sie nach dem Austausch der Steuerplatine den Druckkopftest durch (☞ 4.2).

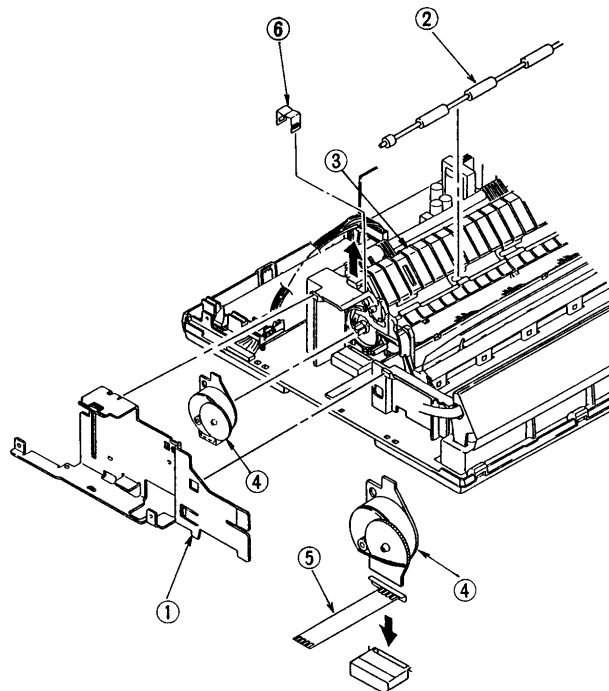


3.3.13 LF-Motor

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie den Farbbandschutz (☞ 3.3.2).
3. Entfernen Sie den Papierabstandhalter (☞ 3.3.3).
4. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
5. Entfernen Sie die Druckwalze (☞ 3.3.11).
6. Entfernen Sie die Steuerplatine (☞ 3.3.12).
7. Entfernen Sie das Blech ①.
8. Entfernen Sie die Andruckrolleneinheit ②.
9. Entfernen Sie die Feder ⑥.
10. Heben Sie die Papierführung ③ an der linken Seite um ca. 5 mm an.
11. Entfernen Sie den LF-Motor ④.

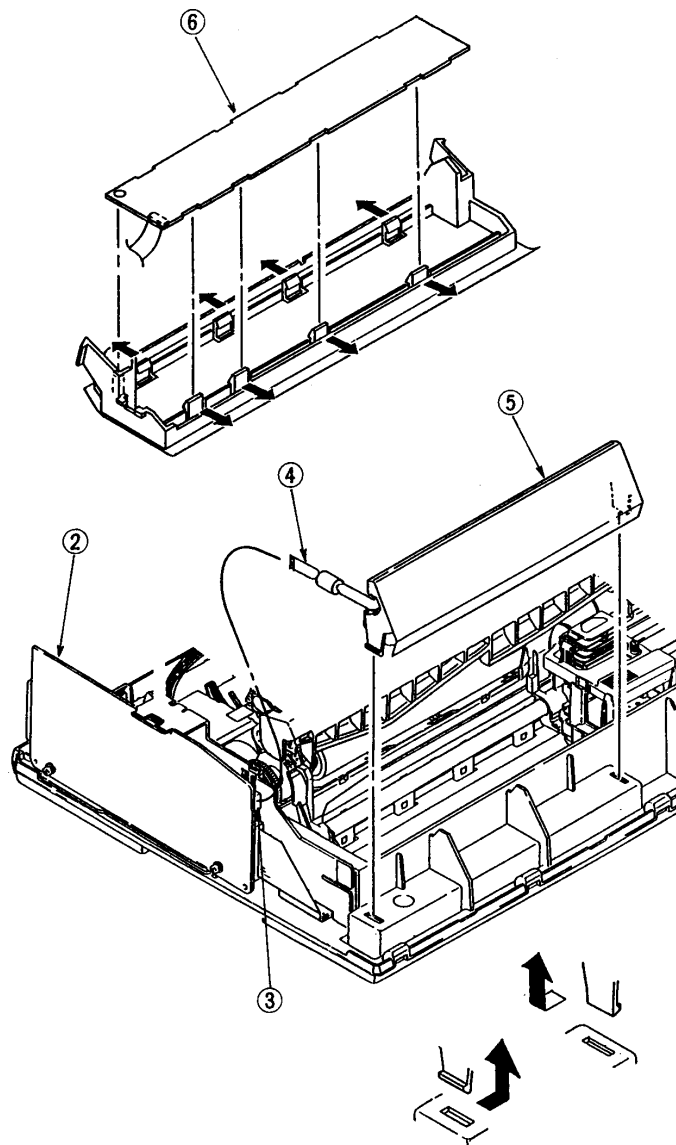
Hinweis zur Installation:

1. Achten Sie darauf, daß das Flachbandkabel ⑤ richtig unter dem LF-Motor ④ installiert ist.



3.3.14 Bedienteil

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
2. Durchtrennen Sie den Kabelbinder, mit dem die am Bedienteilkabel ④ befestigte Abschirmhülse am Seitenblech befestigt ist.
3. Lösen Sie die Verriegelung und ziehen Sie das Bedienteilkabel ④ aus der Buchse ③ auf der Steuerplatine.
4. Lösen Sie die beiden Klammern, mit denen das Bedienteil ⑤ am Gehäuseunterteil befestigt ist.
5. Lösen Sie die acht Klammern, mit denen die Bedienteilplatine ⑥ am Rahmen befestigt ist.
6. Nehmen Sie die Bedienteilplatine ⑥ aus dem Rahmen.

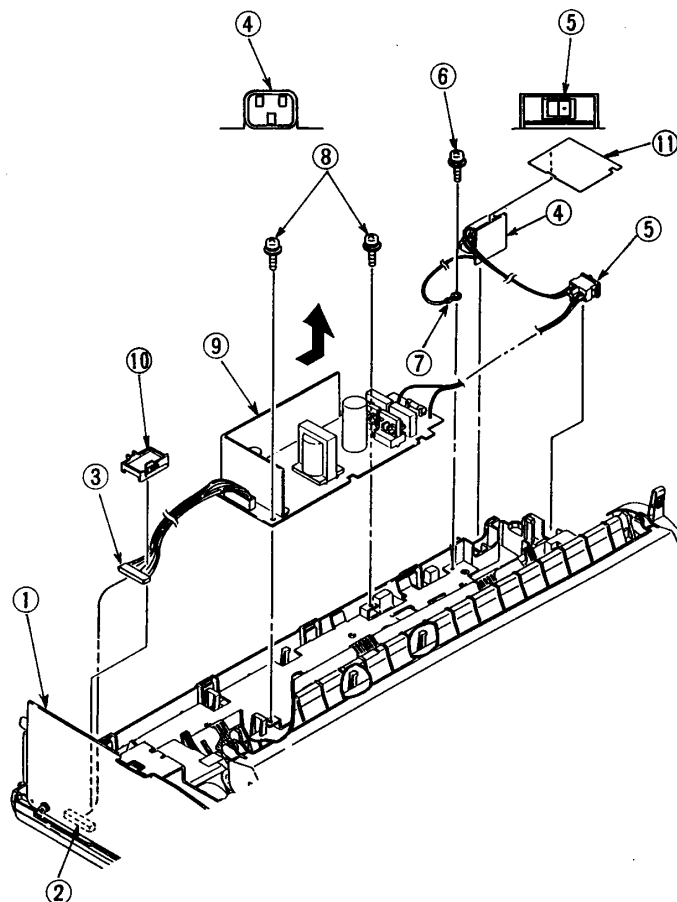


3.3.15 Netzteilplatine

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
2. Entfernen Sie die Klammer ⑩.
3. Ziehen Sie das Kabel ③ aus der Buchse ② auf der Steuerplatine.
4. Entfernen Sie die Abdeckung 11.
5. Ziehen Sie die Netzbuchse ④ und den Netzschalter ⑤ vom Gehäuseunterteil ab.
6. Entfernen Sie die Schraube ⑥ und lösen Sie das Erdungskabel ⑦.
7. Entfernen Sie die beiden Schrauben ⑧ und ziehen Sie die Netzteilplatine ⑨ aus den Halterungen im Gehäuseunterteil.

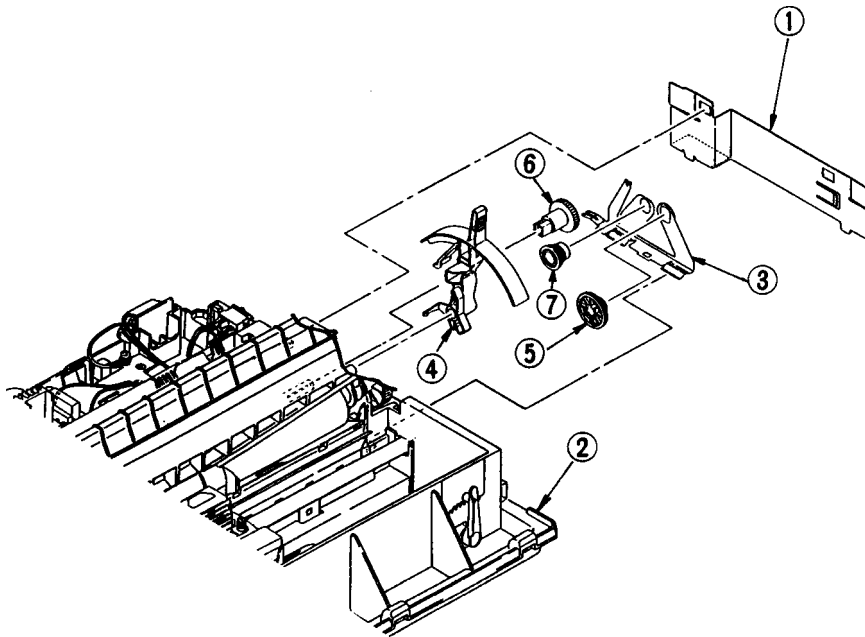
Hinweis zur Installation:

1. Achten Sie bei der Installation der Netzbuchse und des Netzschalters darauf, daß Sie diese richtig herum einbauen.



3.3.16 Papierlösehebel

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
2. Lösen Sie das FG-Abdeckblech ① vom Gehäuseunterteil.
3. Entfernen Sie das Federblech ③, den Papierlösehebel ④, das Zahnrad ⑤, das Antriebsrad ⑥ und das Zwischenrad ⑦.

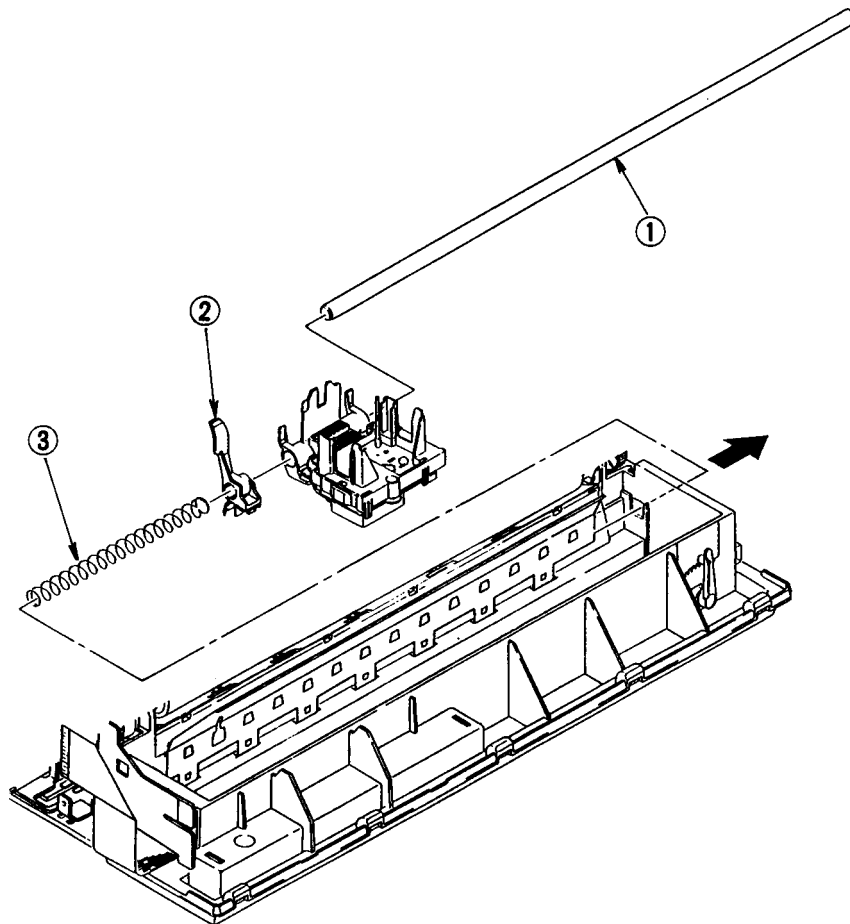


3.3.17 Führungsstange

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
3. Lösen Sie das FG-Abdeckblech vom Gehäuseunterteil (☞ 3.3.16).
4. Ziehen Sie die Führungsstange ① nach rechts aus dem Drucker.
5. Nehmen Sie den Papierführungsbügel ② und die Feder ③ aus dem Drucker.

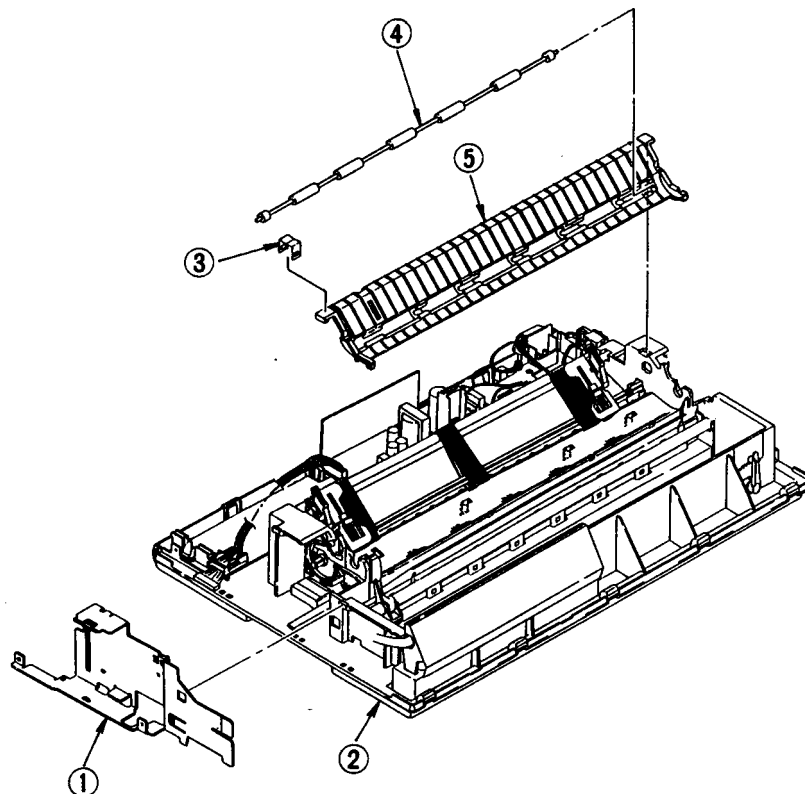
Hinweis zur Installation:

1. Überprüfen Sie nach der Installation den Abstand zwischen Druckkopf und -walze (☞ 4.1).



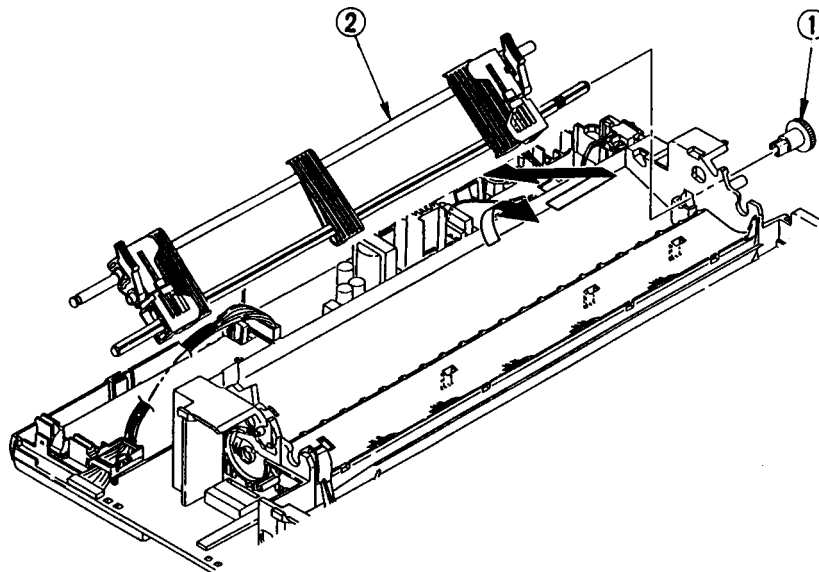
4.3.18 Papierführung

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie den Farbbandschutz (☞ 3.3.2).
3. Entfernen Sie die Farbbandhalterung (☞ 3.3.3).
4. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
5. Entfernen Sie die Druckwalze (☞ 3.3.11).
6. Entfernen Sie die Steuerplatine (☞ 3.3.12).
7. Lösen Sie das Abdeckblech ① vom Gehäuseunterteil ②.
8. Entfernen Sie die Feder ③.
9. Entfernen Sie die Andruckrolleneinheit ④.
10. Heben Sie die Papierführung ⑤ aus dem Drucker.



3.3.19 Schubtraktor

1. Entfernen Sie den Druckkopf (☞ 3.3.1).
2. Entfernen Sie den Farbbandschutz (☞ 3.3.2).
3. Entfernen Sie die Farbbandhalterung (☞ 3.3.3).
4. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
5. Entfernen Sie das FG-Abdeckblech (☞ 3.3.16).
6. Entfernen Sie das Federblech (☞ 3.3.16).
7. Entfernen Sie das Zahnrad ①.
8. Ziehen Sie den Traktor nach links, heben Sie ihn leicht an und ziehen Sie ihn dann nach rechts aus dem Drucker.

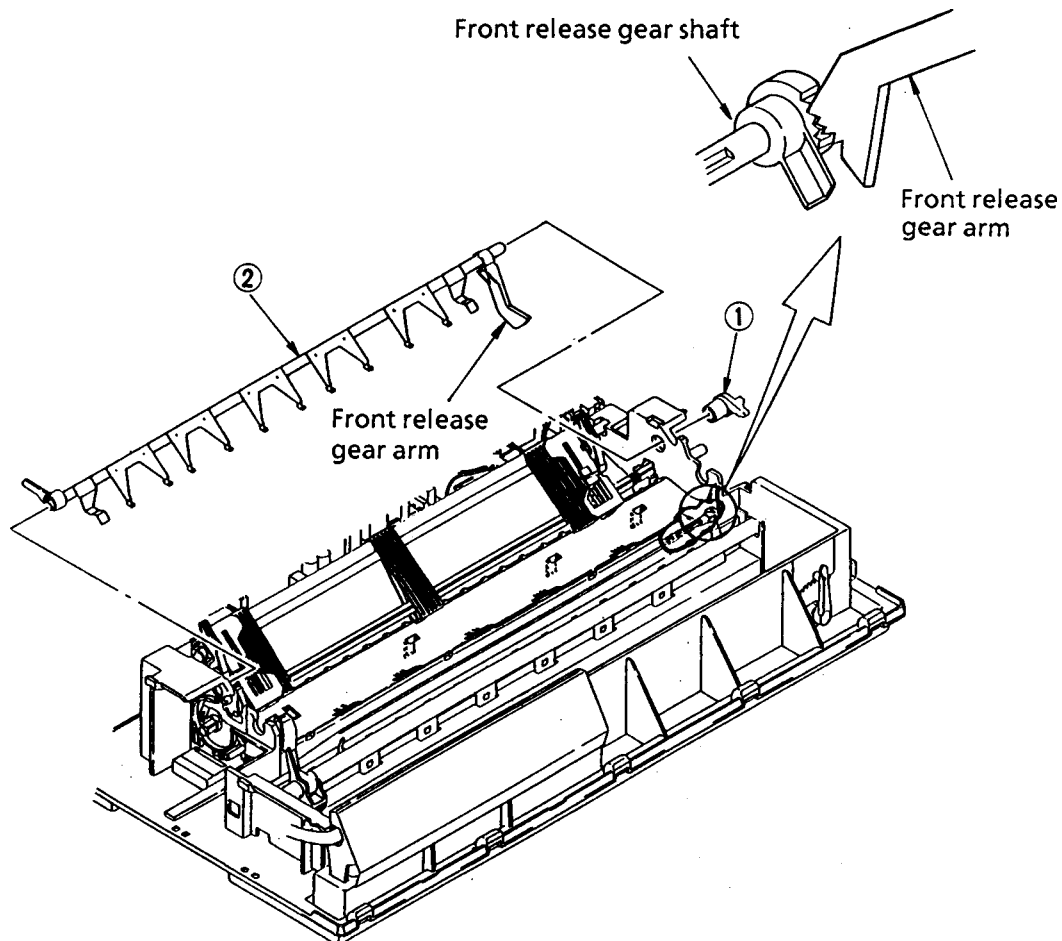


3.3.20 Andruckeinheit

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 3.3.4).
2. Entfernen Sie den Papierlösehebel (☞ 3.3.16).
3. Entfernen Sie die Papierführung (☞ 3.3.18).
4. Entfernen Sie die Halterung ①.
5. Ziehen Sie die Andruckeinheit ② aus dem Drucker.

Hinweis zur Installation:

1. Achten Sie darauf, daß die Zähne der Andruckeinheit ineinander greifen und um 1 Zahn gegeneinander verschoben sind.



4. JUSTAGEN

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

4. Justagen

- (1) Für die Justagen muß der Druckermechanismus im Gehäuseunterteil montiert sein.
- (2) Um größere Toleranzen zu vermeiden, sollten Sie die Justagen nur auf einer stabilen und ebenen Arbeitsfläche ausführen (Es sollte weniger als 1 mm Höhenunterschied in der Ebene sein).
- (3) Schalten Sie das Gerät vor einer Justage aus und entfernen Sie das Netz- und das Schnittstellenkabel.

4.1 Abstand zwischen Druckkopf und -walze

Achten Sie darauf, daß der Druckkopf fest auf dem Kopfschlitten montiert ist.

(1) Positionen

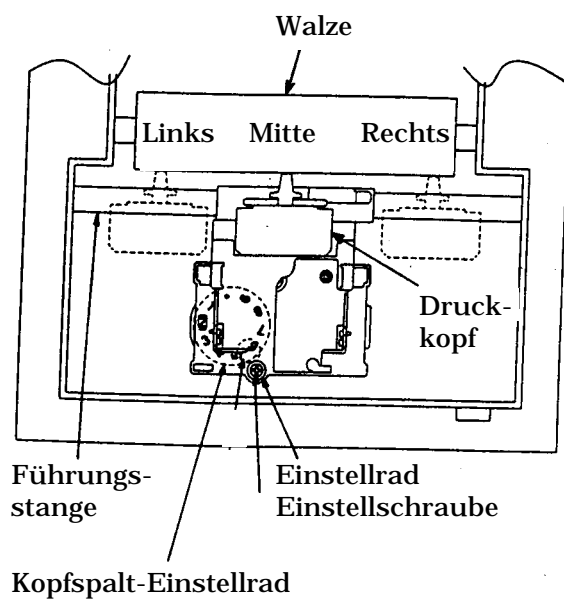
Die Justage wird an drei Stellen geprüft: Am linken und rechten Ende, sowie in der Mitte der Druckwalze.

(2) Einstellbereich

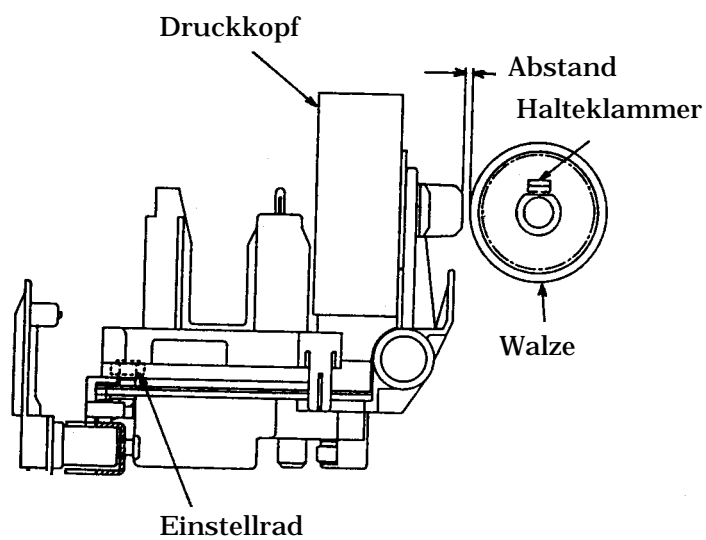
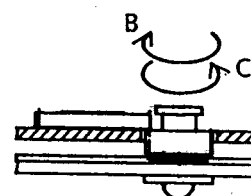
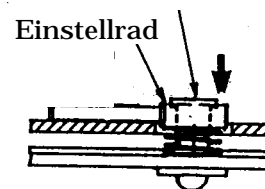
$a = 0,35 \pm 0,03 \text{ mm } (0,014 \pm 0,001 \text{ Zoll})$

(4) Justage

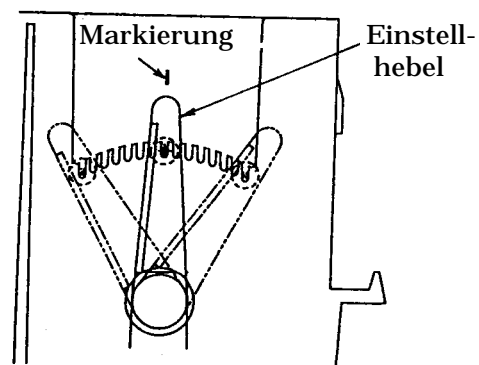
- ① Entfernen Sie die Farbbandkassette und den Farbbanschut.
- ② Setzen Sie den Papierlösehebel auf die Position REAR.
- ③ Drehen Sie die Druckwalze so lange, bis daß die Halteklammer des Walzenzahnrades nach oben zeigt.
- ④ Setzen Sie das Kopfspalt-Einstellrad auf die Position 2.
- ⑤ Sollte der Kopf- Walzenabstand auf der rechten und der linken Walzenseite unterschiedlich sein, korrigieren Sie diese Abweichung mit Hilfe des Einstellhebels. Dieser Hebel befindet sich rechts vorne am Gehäuseunterteil.
- ⑥ Justieren Sie den Kopf- Walzenabstand folgendermaßen: Drücken Sie das Einstellrad nach unten (Richtung A). Drehen Sie dann die Einstellschraube in Richtung B oder C.



Einstellschraube



Links ← → Rechts



4.2

Druckkopf-Selbstjustagetest

Dieser Test muß nach dem Austausch des Druckkopfes, der Steuerplatine oder des EEPROM's durchgeführt werden.

- ① Entfernen Sie im Drucker befindliches Papier. Die Farbbandkassette muß installiert sein.
- ② Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand die Tasten "TEAR" und "QUIET". Schalten Sie das Gerät ein. Halten Sie dabei die oben genannten Tasten weiter gedrückt.
- ③ Lassen Sie die Taste wieder los. Der Druckkopf-Selbstjustagetest startet automatisch.
- ④ Falls kein Fehler festgestellt wird, wird kein Alarm ausgegeben. Sollte ein Fehler erkannt werden, wird ein Alarm ausgegeben (☞ 6.3). In diesem Fall sollten Sie den Abstand zwischen Druckkopf und -walze überprüfen. Gegebenenfalls muß der Druckkopf ausgetauscht werden.

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

5. REINIGUNG / SCHMIERUNG

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

5. Reinigung und Schmierung

5.1 Reinigung

- Schalten Sie den Drucker vor der Reinigung aus und entfernen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel.
- Achten Sie darauf, daß während der Reinigung kein Schmutz in das Gerät gelangt.
- Achten Sie darauf, daß die geschmierten Teile nach der Reinigung erneut geschmiert werden müssen.

(1) **Reinigungsintervalle**

Nach sechs Monaten oder 300 Betriebsstunden.

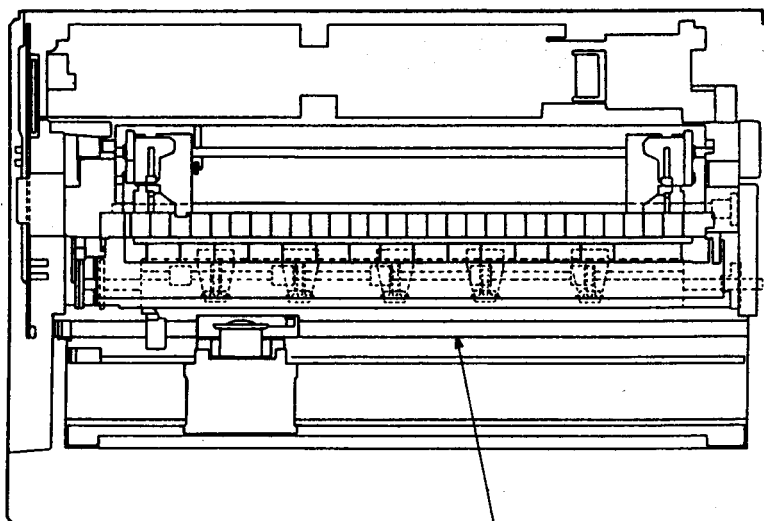
(2) **Werkzeug**

Ein trockenes, weiches Tuch (z.B. Gaze) und evtl. ein Staubsauger.

(3) **Zu reinigende Teile**

Die folgende Tabelle zeigt die zu reinigenden Teile.

Zu reinigende Teile	Vorgehensweise
Führungsstange und angrenzende Baugruppen	Entfernen Sie Papierstaub, Papierschnipsel, Farbbandreste usw.



Führungsstange

5.2

Schmierung

(1) Schmierungsintervalle

Nach einem Jahr oder 600 Betriebsstunden.

(2) Öl und Fett

Motoröl 10W-30 (oder gleichwertiges): PM

Alvania Fett #2EP (oder gleichwertiges): GEP

(3) Ölmengen

A: Normale Schmiermenge (3 bis 4 Tropfen Öl bzw. ca. 0,2 mm Fett).

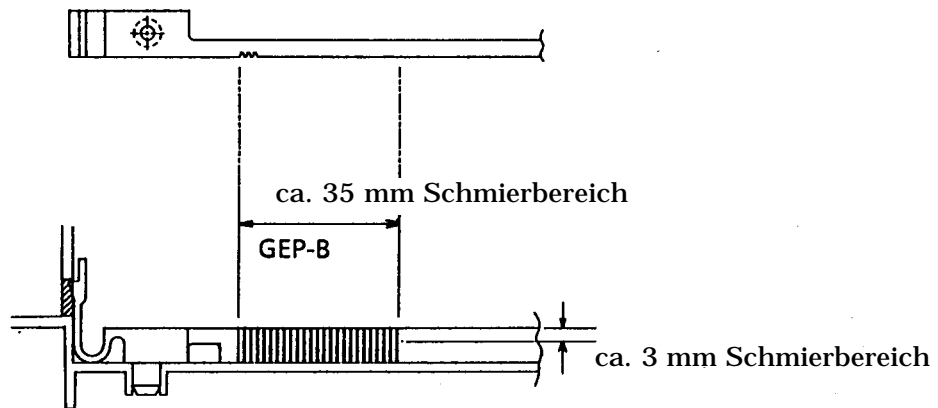
B: Leicht schmieren (ca. 1 Tropfen Öl).

(4) Nicht zu schmierende Teile

Folgende Teile dürfen **keinesfalls** geschmiert werden:

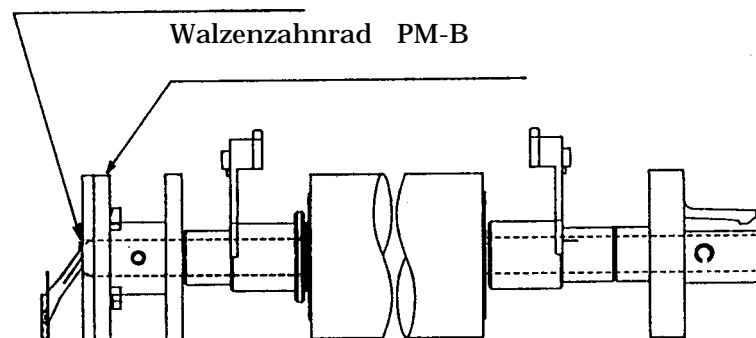
- Farbband (Farbbandkassette)
- Druckwalze
- Andruckrollen
- Traktor
- Führungsstange
- Flachbandkabel
- Spacemotorplatine
- Steckverbinder

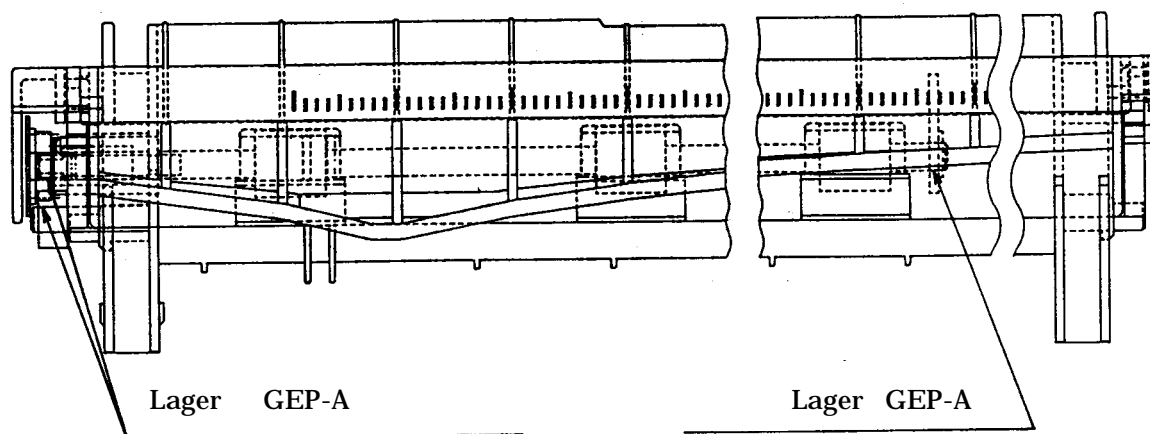
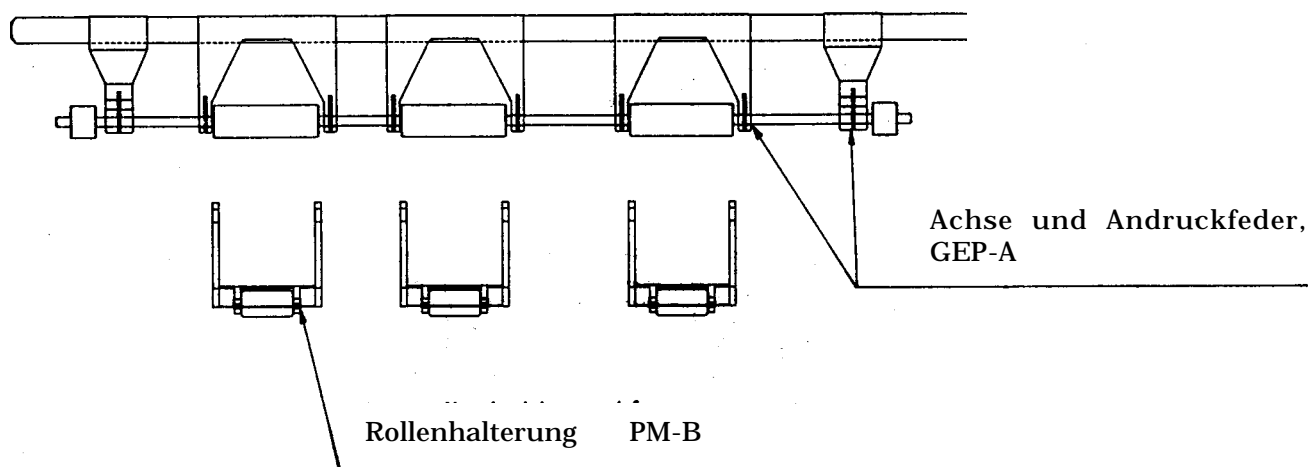
(5) Schmierpunkte



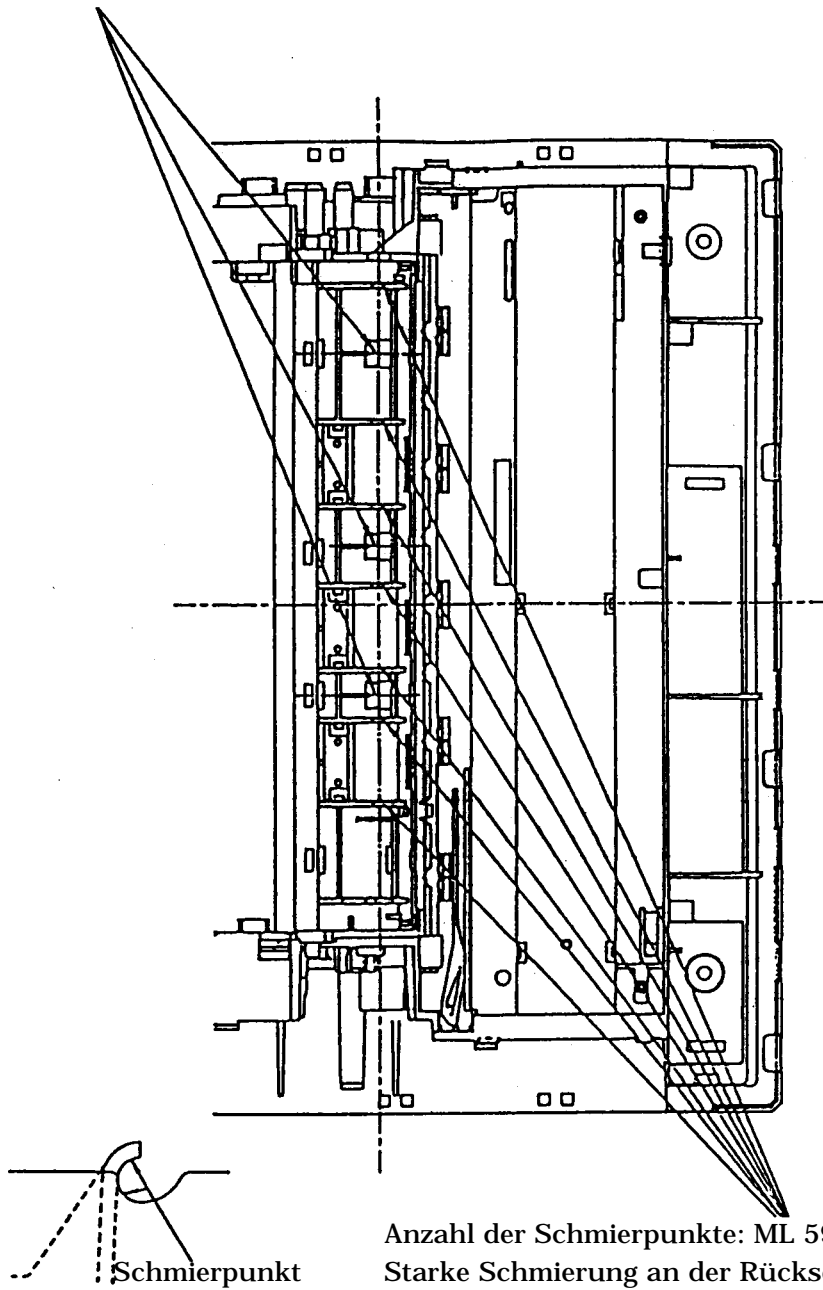
Benutzen Sie an der Zahnstange nur eine sehr geringe Menge Schmiermittel !

Achse der Druckwalze,
FG Feder GEP-B





Anzahl der Schmierpunkte: ML 590=3, ML 591=5
Starke Schmierung an der Rückseite GEP-A



Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

6. FEHLERSUCHE / -BESEITIGUNG

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

6. Fehlersuche und -beseitigung

6.1 Vor einer Reparatur zu prüfende Punkte

- ① Lesen Sie zuerst die im Benutzerhandbuch aufgeführten Hinweise zur Fehlerbeseitigung.
- ② Lassen Sie sich vom Kunden eine möglichst genaue Fehlerbeschreibung geben.
- ③ Versuchen Sie, den Drucker unter den selben Bedingungen wie beim Auftreten des Fehlers laufen zu lassen.
- ④ Gehen Sie bei der Fehlersuche folgendermaßen vor:

Überprüfen Sie den Fehlerstatus anhand der Tabelle unten auf dieser Seite. Folgen Sie den jeweils aufgeführten Flußdiagrammen.
- ⑤ Testen Sie den Drucker nach der Reparatur ausführlich, um weitere Fehler auszuschließen.

6.2 Fehlersuchtable

Status	Fehler	Flußdiagramm	Evtl. defekte Baugruppe
Fehler beim Einschalten	Keine Stromversorgung	1	Netzteil, Steuerplatine, Bedienteil, Spacemotor, Druckkopfkabel, Druckkopf
	Keine Bewegung des Spacemotors	2	
	Keine Homeposition	3	Spacemotor, Druckkopfkabel, Steuerplatine, Spacemotor- mechanik
Fehler beim Druckvorgang	Papierstau beim Papiereinzug	4	Andruckrollen- mechanismus, Papierabstandhalter
	Verschlackter Ausdruck, Punkte fehlen	5	Druckkopf, Steuerplatine, Spacemotor, Druckkopfkabel
	Schwacher oder zu dunkler Druck	6	Druckkopf, Farbbandtransport- mechanik, Steuerplatine
	Fehler beim Farbbandtransport	7	Farbbandtransport- mechanik, Spacemotor, Steuerplatine
	Fehler beim Zeilenvorschub	8	LF-Motor, Druckwalze, LF-Mechanik, Steuerplatine
	Bedienfeldfehler	9	Bedienteil, Steuerplatine
	Fehler beim Datenempfang	10	Steuerplatine, serielle Schnittstelle, Schnittstellenkabel, Menüeinstellungen

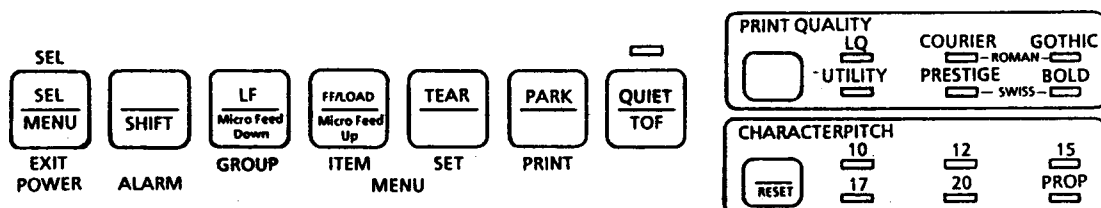
6.3 LED-Anzeige

(1) Drucker-Modus

Kategorie	Alarm	LED Status					Beschreibung	Abhilfe
		ALARM	SEL	MENU	10 CPI	15 CPI		
Status-meldung	Papierende	AN	-	-	-	-	Papierende	Legen Sie Papier nach.
	Papierlösehebel	AN	AUS	-	BLINKT	AUS	Papierlösehebel wurde auf die Position TOP gesetzt während Endlospapier von hinten oder von unten zugeführt wurde.	Setzen Sie den Papierlösehebel in die richtige Position, Überprüfen Sie die Papierende-sensoren, Tauschen Sie die Steuerplatine
	Papierstau	AN	AUS	-	AUS	BLINKT	Papierstau, Fehler beim Papiereinzug	Entfernen Sie das papier, überprüfen Sie die Mechanik, drücken Sie die SEL-Taste.
	Druckkopf Temperaturalarm	AUS	-	BLINKT	-	-	Die Druckkopf-temperatur hat 123°C überschritten.	Druck wird automatisch fortgesetzt, ersetzen Sie die Steuerplatine oder den Druckkopf.
	Spacemotor Temperaturalarm	AUS	-	BLINKT	-	-	Die Temperatur des Space-motors ist zu stark angestiegen.	Druck wird automatisch fortgesetzt, ersetzen Sie die Steuerplatine oder den Spacemotor.
Fehlermeldung		BLINKT	AUS	AUS	siehe nächste Tabelle		Hardwarefehler	siehe nächste Tabelle

(2) Fehlermeldungen

Falls der Drucker einen internen Fehler ermittelt, wird der Fehlerstatus auf dem Bedienfeld ausgegeben. Der Status wird durch eine Kombination der PRINT QUALITY- und der CHARACTER PITCH-Lampen angezeigt.

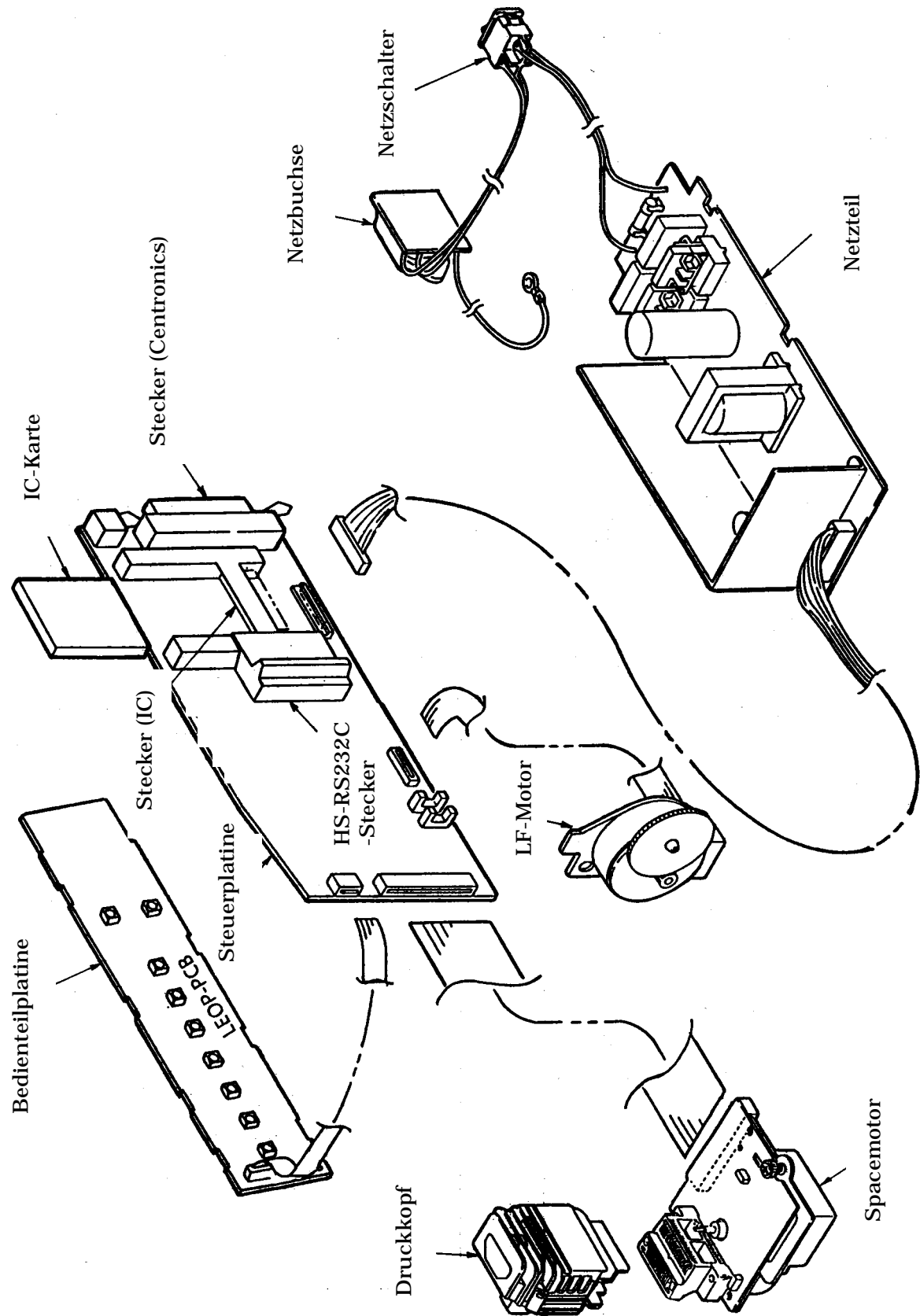


OKI MICROLINE 590/1 SERVICE TRAINING MANUAL

Kategorie	Alarm	LED Status										Bemerkungen	Abhilfe
		ALARM	10	12	15	17	20	PROP	UTILITY	PRESTIGE	BOLD		
Allgemeiner Fehler	CPU interner RAM-Fehler	BLINKT	X									Schreib- / Lesefehler	Ersetzen Sie die Steuerplatine
	Program ROM	BLINKT			X							Prüfsummenfehler	Ersetzen Sie die Steuerplatine oder das Program ROM
	RAM Fehler	BLINKT					X					Schreib- / Lesefehler	Ersetzen Sie die Steuerplatine
	Zeichengenerator	BLINKT			X					X		Prüfsummenfehler	Ersetzen Sie die Steuerplatine oder den Zeichengenerator
	EEPROM	BLINKT			X						X	Kein Auslesen von Daten möglich	Ersetzen Sie die Steuerplatine
F/W	WDT	BLINKT					X					CPU zeigt keine Reaktion	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, ersetzen Sie die Steuerplatine
	NMI	BLINKT				X			X			NMI Port der CPU defekt	Ersetzen Sie die Steuerplatine
	BRK	BLINKT				X				X		FFFF Daten erkannt	Ersetzen Sie das ROM oder die Steuerplatine
Serielle Schnittstelle	CPU interner RAM Fehler	BLINKT	X						X			Schreib- / Lesefehler	Ersetzen Sie die serielle Schnittstelle
	ROM	BLINKT			X				X			Prüfsummenfehler	Ersetzen Sie das ROM auf der seriellen Schnittstelle, ersetzen Sie die serielle Schnittstelle
	RAM	BLINKT					X		X			Schreib- / Lesefehler	Ersetzen Sie die serielle Schnittstelle
	Serielle Schnittstelle nicht erkannt	BLINKT		X					X			Keine Reaktion der serielle Schnittstelle	Ersetzen Sie die serielle Schnittstelle, ersetzen Sie die Steuerplatine

OKI MICROLINE 590/1 SERVICE TRAINING MANUAL

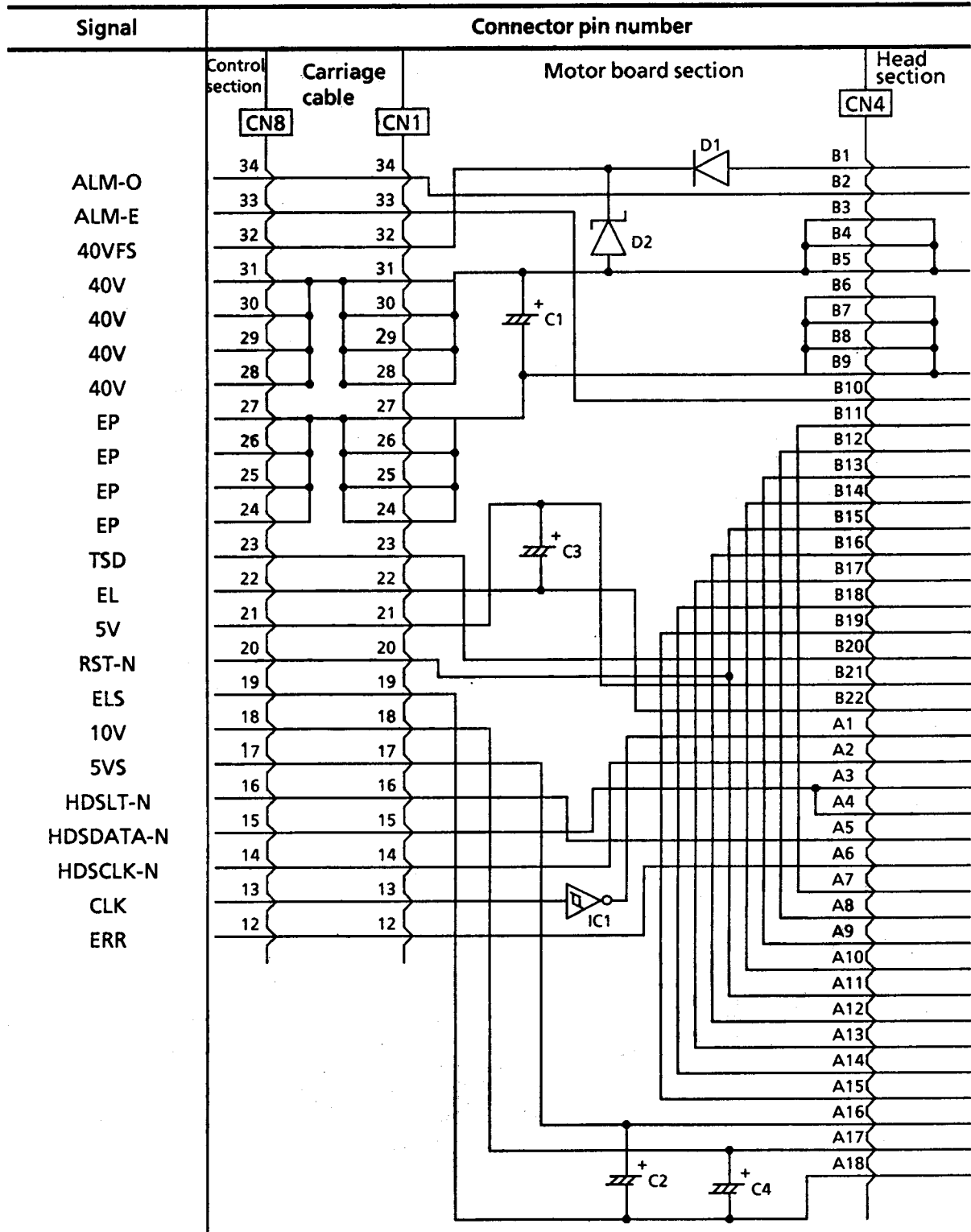
Kategorie	Alarm	LED Status										Bemerkungen	Abhilfe
		ALARM	10	12	15	17	20	PROP	UTILITY	PRESTIGE	BOLD		
Option	Karte wurde entnommen	BLINKT		X						X		Karte wurde während des Betriebs entfernt	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, ersetzen Sie die Steuerplatine
	Kartenalarm	BLINKT					X			X		Schreib- / Lesefehler	Ersetzen Sie die Karte, ersetzen Sie die Steuerplatine
Spacing Alarm	Spacing Alarm	BLINKT						X	X			IPT liegt nicht in der spezifizierten Zeit	Ersetzen Sie den Spacemotor, ersetzen Sie das Druckkopf-kabel, ersetzen Sie die Steuerplatine, überprüfen Sie die Mechanik
	Homeposition	BLINKT						X		X		Druckkopf wird nicht in die Homeposition gefahren	
Druckkopfalarm	Druckkopf A/D	BLINKT	X				X					Thermistor-alarm	Überprüfen Sie die Verbindung zum Druckkopf, ersetzen Sie den Druckkopf, ersetzen Sie das Druckkopf-kabel, ersetzen Sie die Steuerplatine
	Druckkopf GAP1	BLINKT	X				X		X			Druckkopf-selbstjustage-test war nicht erfolgreich (Datenfehler)	
	Druckkopf Datentransfer	BLINKT	X				X			X		Druckkopf ist nicht installiert oder Fehler beim Datentransfer zum Druckkopf	
	Falscher Druckkopf	BLINKT	X					X				9-Nadel Druckkopf wurde in 24-Nadel Gerät installiert	
	Reserviert	BLINKT	X					X	X			Fehler bei der Ansteuerung	
	Druckkopf Verbindung	BLINKT	X					X		X		Fehler bei der Ansteuerung	
	Druckkopf GAP2	BLINKT	X				X				X	Druckkopf-selbstjustage-test war nicht erfolgreich (Kopf-Walzenabstand ist zu groß oder zu klein)	
Treiberalarm	LF- oder Spacemotortreiber	BLINKT	X				X	X				TSD-Signal	Ersetzen Sie die Steuerplatine, ersetzen Sie den LF-Motor, ersetzen Sie den Spacemotor



6.4

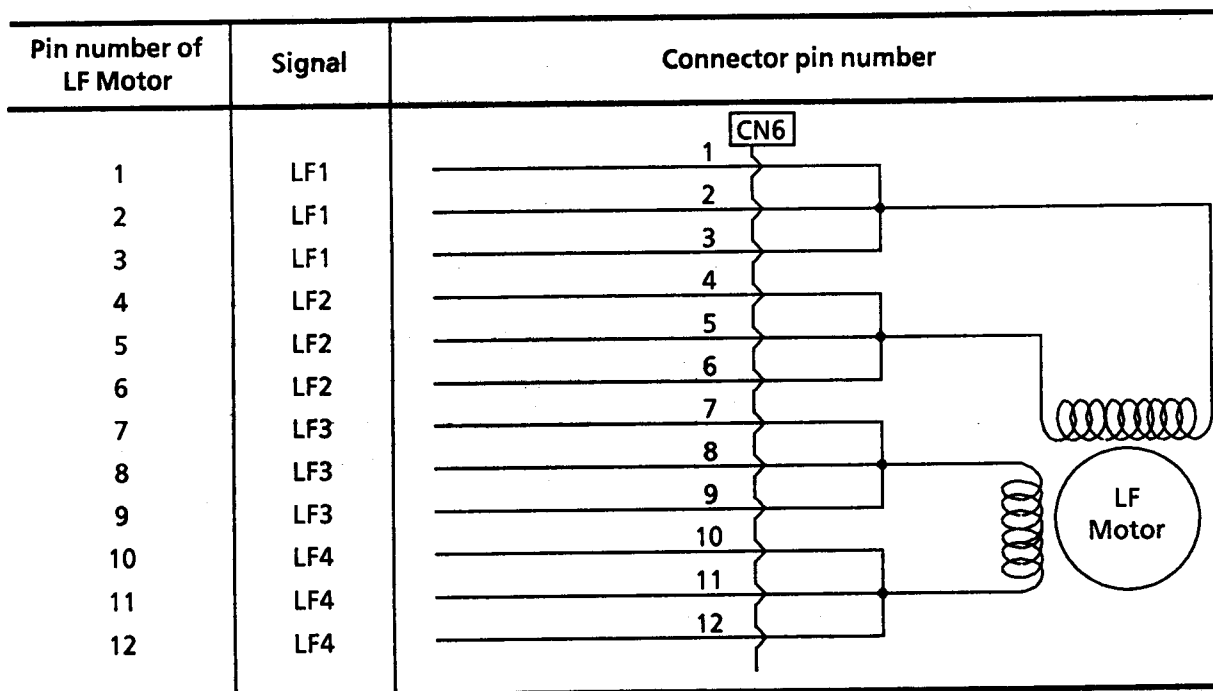
Anschlußbelegung von Druckkopf, LF-Motor und Spacemotor

(1) Druckkopf



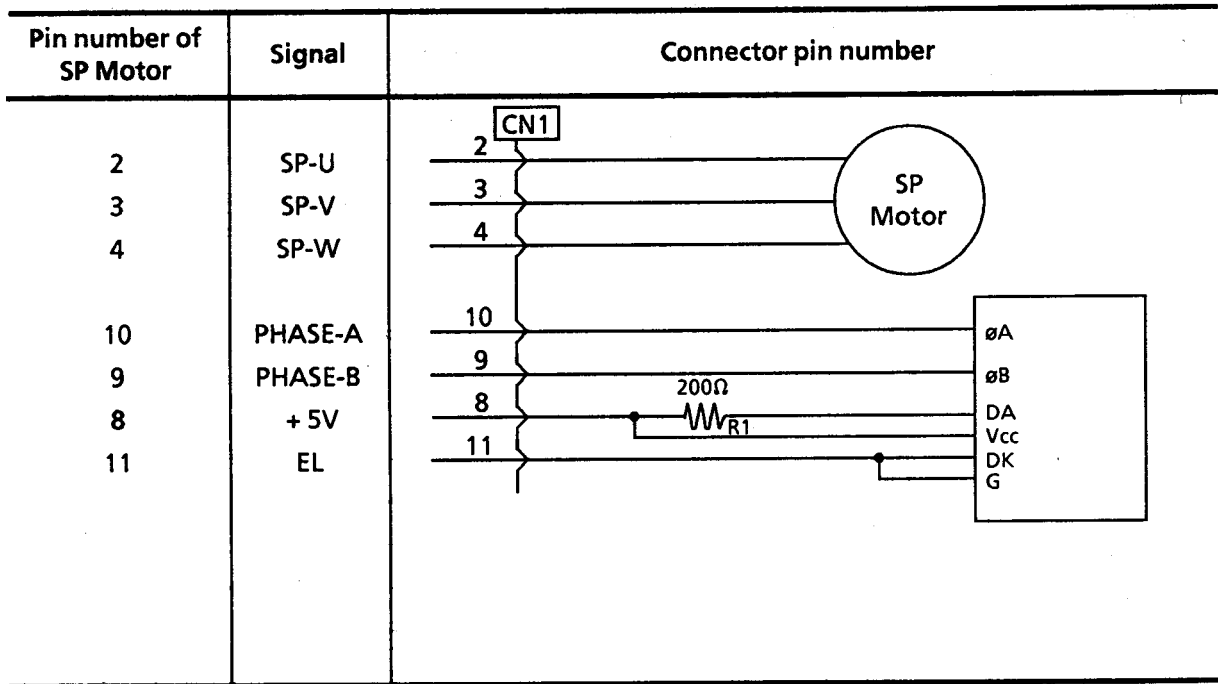
(2) LF-Motor

Der Innenwiderstand der Spulen beträgt ca. 13 Ω .



(3) Spacemotor

Der Innenwiderstand der Spulen beträgt ca. 5 Ω .



6.5

Flußdiagramme

① **Keine Spannung**

- Ist das Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen ?

JA NEIN

- Schließen Sie das Netzkabel richtig an.

- Ist die Sicherung F1 auf dem Netzteil durchgebrannt ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie die Sicherung F1.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Lösen Sie die Verriegelung und ziehen Sie das Verbindungskabel aus der Buchse CN8 auf der Steuerplatine. Schalten Sie das Gerät ein. Leuchtet irgendeine LED auf dem Bedienfeld ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie den Druckkopf.

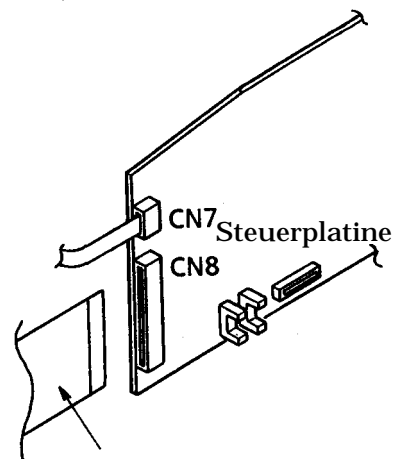
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

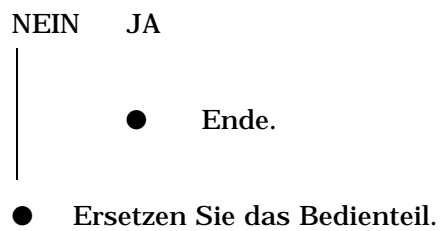
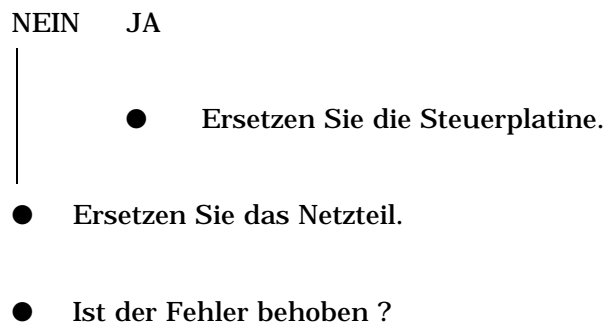
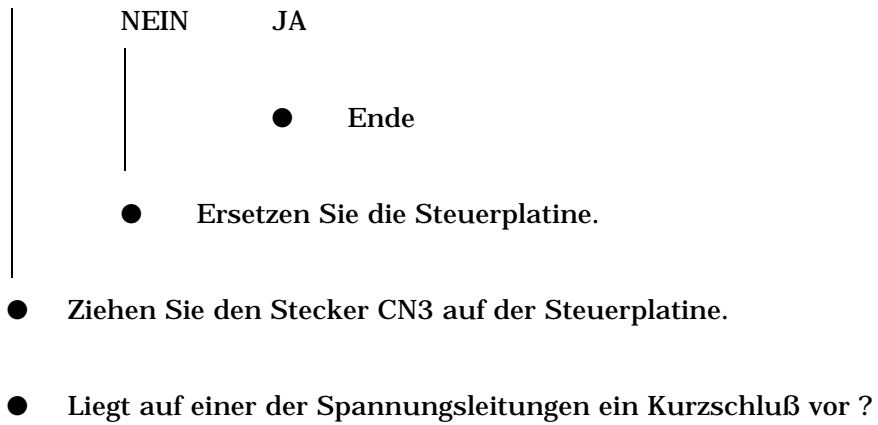
- Ende.

- Ersetzen Sie das Flachbandkabel oder den Farbbandantrieb.

- Ist der Fehler behoben ?



Flachbandkabel



② **Spacemotor arbeitet nicht ordnungsgemäß (Alarmlampe blinkt)**

- Bewegt sich der Kopfschlitten unregelmäßig oder gar nicht ?

NEIN JA

- Überprüfen Sie die Umgebung des Kopfschlittens und reparieren Sie den Mechanismus.
- Ist die Sicherung F1 auf der Steuerplatine durchgebrannt ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie den Spacemotor.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie die Steuerplatine.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie das Druckkopfkabel.

③ **Kopf Grundposition falsch**

- Blinkt die Alarm LED ?

NEIN JA

- Schauen Sie in den Fehlertabellen weiter vorne nach.
- Können Sie den Druckkopfschlitten von Hand bewegen ?

JA NEIN

- Überprüfen und reparieren Sie die Spacemotormechanik.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie den Spacemotor.
- Bewegt sich der Druckkopfschlitten nach dem Einschalten des Gerätes kurz nach rechts ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie das Druckkopfkabel.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie die Steuerplatine.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

|

● Ende.

● Ersetzen Sie den Spacemotor.

● Ersetzen Sie den Spacemotor.

● Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

|

● Ende.

● Ersetzen Sie die Steuerplatine.

● Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

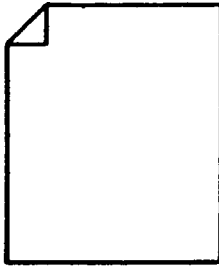
|

● Ende.

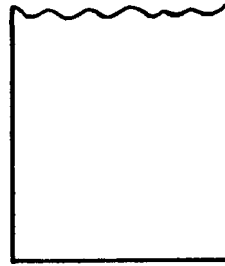
● Ersetzen Sie das Druckkopfkabel.

④ **Papierstau beim Papiereinzug**

Ecke geknickt

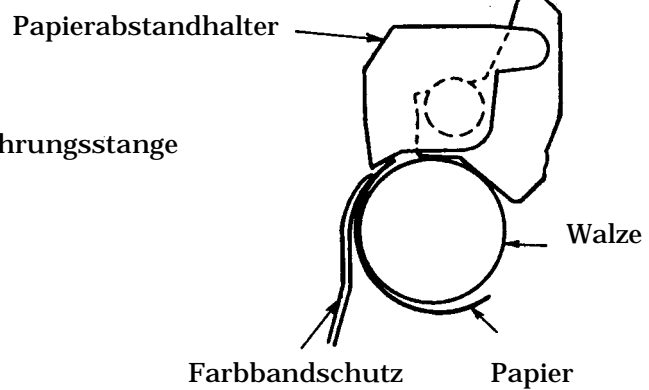
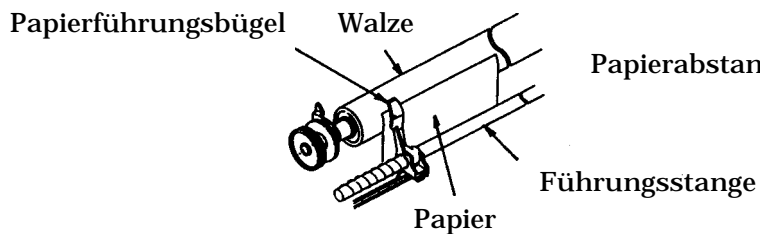


Oberkante zerknittert

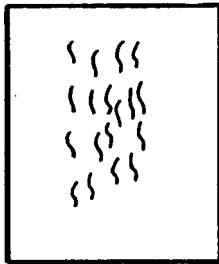


Überprüfen Sie die Funktionsweise des Papierführungsbügels.

Überprüfen Sie den Farbbandschutz. Überprüfen Sie, ob der Papierabstandhalter richtig installiert ist.



Zerknittertes Papier



Überprüfen Sie die Andruckrollenmechanik.

⑤ **Verschmierter Ausdruck, Punkte fehlen**

- Blinkt die Alarm-LED ?

NEIN JA

- Schauen Sie in den Fehlersuchtabellen weiter vorne nach.
- Ersetzen Sie das Farbband.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie den Druckkopf.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie die Steuerplatine.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie das Druckkopfkabel oder den Spacemotor.

⑥ **Schwacher oder zu dunkler Druck**

- Stimmt der Abstand zwischen Druckkopf und -walze ?

JA NEIN

- Stellen Sie den Abstand richtig ein (☞ 4.1).
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Schalten Sie das Gerät ein.
- Steht das Kopfspalt-Einstellrad auf Position 9 ?

JA NEIN

- Ersetzen Sie die Farbband-Transportmechanik.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.

- Ersetzen Sie den Druckkopf.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.

⑦ **Fehler beim Farbbandtransport**

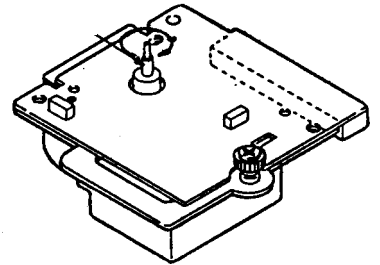
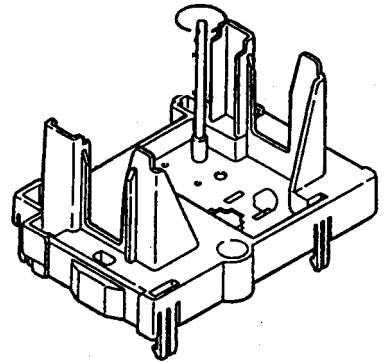
- Entfernen Sie die Farbbandkassette.
- Schieben Sie den Druckkopfschlitten nach links und nach rechts.
- Dreht sich der Farbbandtransportstift ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie die Farbbandkassette.
- Entfernen Sie die Farbband-Antriebsmechanik.
- Schieben Sie den Druckkopfschlitten nach links und nach rechts.
- Dreht sich der Farbbandtransportstift ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie die Farbband-Antriebsmechanik.
- Ersetzen Sie den Spacemotor.



⑧ **Fehler beim Zeilenvorschub (Line Feed)**

- Schalten Sie das Gerät aus und drehen Sie den Walzendrehknopf.
- Läßt sich die Walze leicht drehen ?

JA

NEIN

- Ist das linke Walzenzahnrad defekt ?

NEIN

JA

- Ersetzen Sie die Druckwalze.

- Ist das LF-Zahnrad defekt ?

NEIN

JA

- Ersetzen Sie das LF-Zahnrad.

- Setzen Sie den Papierlösehebel auf die Position REAR.

- Läßt sich die Walze jetzt leicht drehen ?

NEIN

JA

- Ersetzen Sie den Schubtraktor.

- Ersetzen Sie den LF-Motor.

- Ersetzen Sie den LF-Motor.

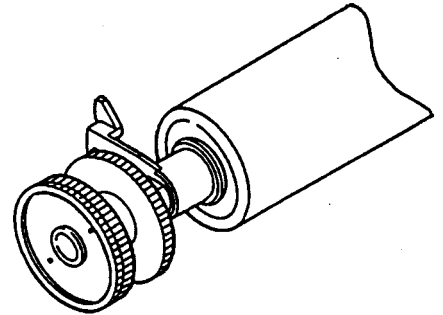
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN

JA

- Ende.

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.



⑨ **Bedienfeldfehler**

- Ist das Kabel CN1 auf das Bedienteil richtig mit dem Stecker CN7 auf der Steuerplatine verbunden ?

JA NEIN

|

- Stecken Sie das Kabel richtig ein.
- Ersetzen Sie die Bedienteilplatine.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

|

- Ende.
- Ersetzen Sie die Steuerplatine.

⑩ **Fehler beim Datenempfang**

- Blinkt die Select-Lampe ?

NEIN JA

- Stellen Sie im Druckermenü den Punkt PRINT SUPPRESS EFFECTIVE auf NO.

- Arbeiten Sie mit der RS-232C-Schnittstelle ?

NEIN JA

- ➡ 10-2

- Leuchtet die Select Lampe ?

JA NEIN

- Drücken Sie die SEL Taste.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Werden Die richtigen Daten gedruckt ?

NEIN JA

- Ende.

- ➡ 10-1

10-1

- Ziehen Sie das Schnittstellenkabel ab.
- Leuchtet die SEL Lampe ?

NEIN JA

- Setzen Sie den Menüpunkt I-PRIME auf INVALID oder ersetzen Sie das Schnittstellenkabel.

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Ersetzen Sie das Schnittstellenkabel.

- 10-2 ● Ist das Kabel richtig verdrahtet ?

JA NEIN

- Wechseln Sie das Kabel aus.

- Blinkt die Alarm LED ?

NEIN JA

- Schauen Sie in den Fehlertabellen weiter vorne nach.

- Stellen Sie sicher, daß die Parameter für die serielle Schnittstelle richtig eingestellt sind.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Liegt die Versorgungsspannung (+ 8V, - 8V) an der Steuerplatine an ?

JA NEIN

- Ersetzen Sie das Netzteil.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Entfernen Sie die serielle Schnittstelle.

- Liegt die Versorgungsspannung (+ 8V, - 8V) an der Steuerplatine an ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie die serielle Schnittstelle.

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.

- Ersetzen Sie die serielle Schnittstelle.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.

7. PLATINENLAYOUT

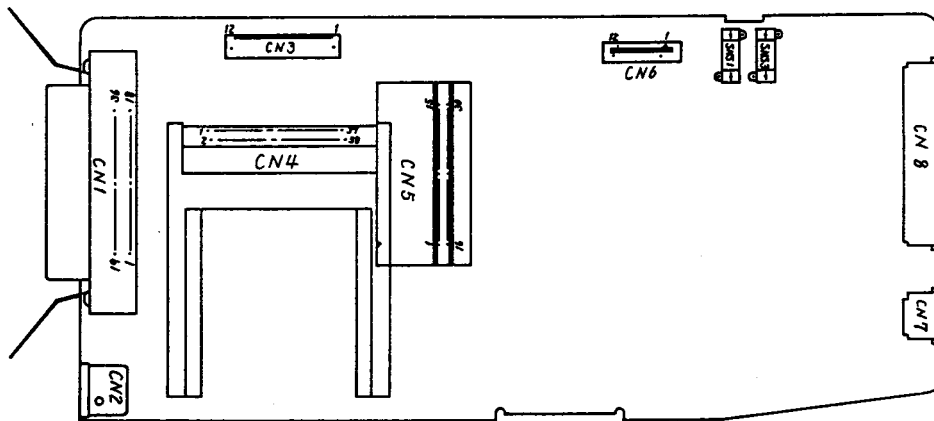
Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

7. Platinenlayout

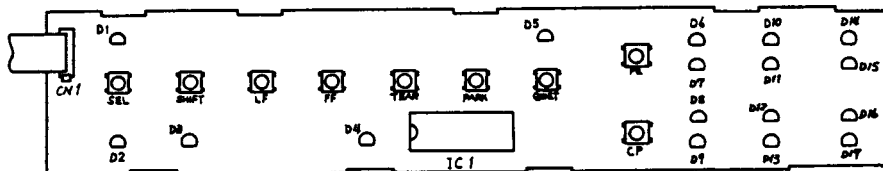
Folgende Platinen sind installiert:

- (1) AKGI-2 - Platine (Steuerplatine)
- (2) LEOP - Platine (Bedienteilplatine)

(1)



(2)



Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

Anforderungsschein für Schaltbilder

Ab sofort werden die Schaltbilder der Drucker nicht mehr in die Service Training Manuals aufgenommen. Sollten Sie für Ihre Werkstatt Schaltbilder benötigen, können Sie Fotokopien der originalen Schaltbilder (Format DIN A3) mit diesem Anforderungsschein kostenlos bestellen.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß wir pro Fachhändler nur 1 Satz Schaltbilder ausgeben können. Desweiteren werden nur Bestellungen mit diesem Anforderungsschein berücksichtigt.

Füllen Sie das Bestellformular bitte deutlich aus (Druckbuchstaben oder Schreibmaschine bzw. Drucker) und senden Sie es mit der Post oder per Fax an:

OKI Systems (Deutschland) GmbH
Abteilung Customer Service
Hansaallee 187
40549 Düsseldorf
Fax: 0211/5266/279

Hiermit bestellen wir zu den oben genannten Bedingungen 1 Satz Schaltbilder für das Druckermodell OKI ML 590/1.

Firma: _____

Kundennummer: _____

Ansprechpartner: _____

Straße: _____

PLZ / Ort: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____